



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

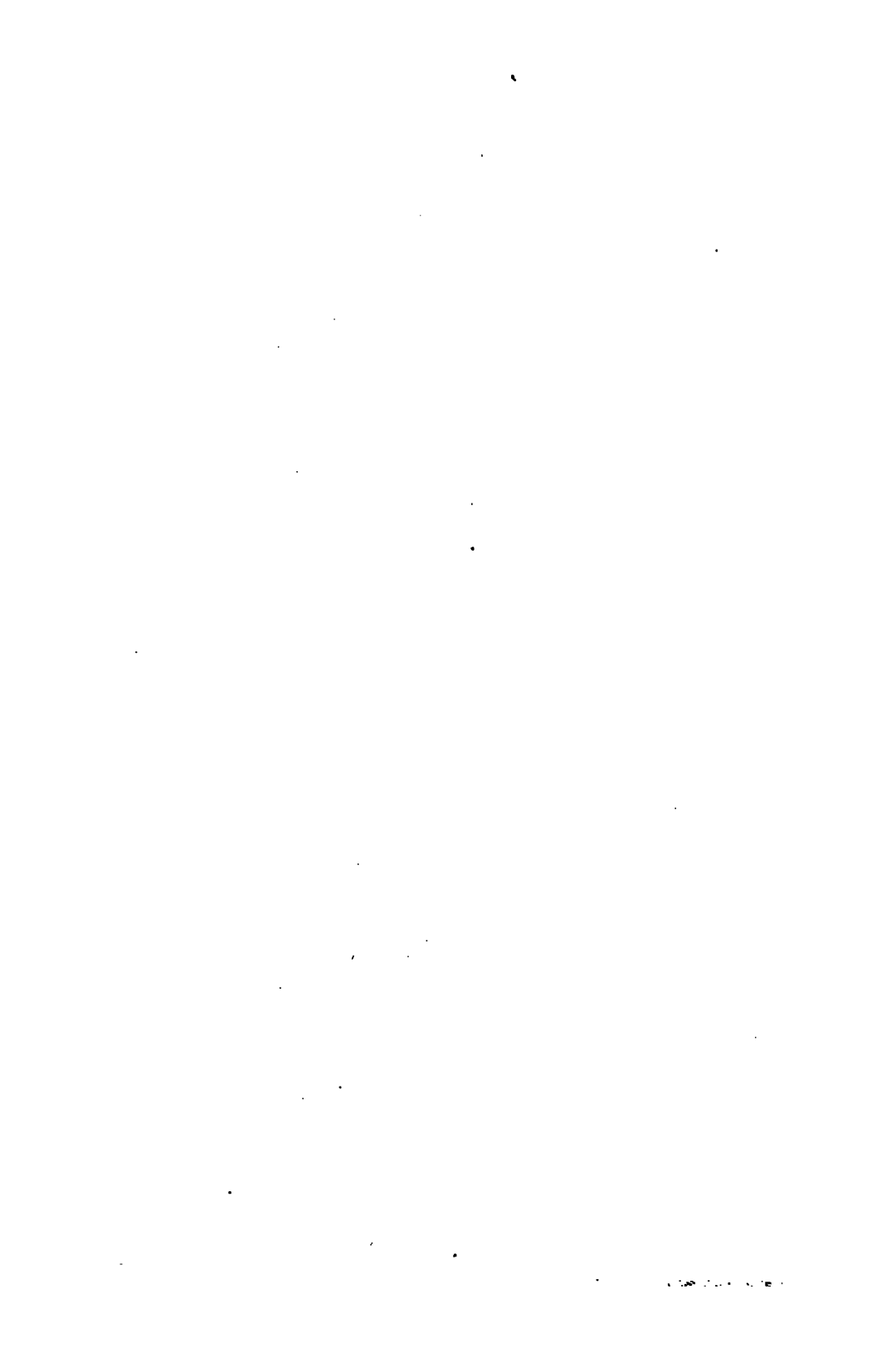
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



1229

Per 3977-e. 179
IV, 19



BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES.

TOME XIX.

LISTE
DE MM. LES COLLABORATEURS
DE LA IV^e SECTION
DU BULLETIN UNIVERSEL DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE (1).

Rédacteur principal : M. J. JUNO.

Collaborateurs : MM. Bailly de Merlieux, Bères, Chevalier, Deby, Delacour, Dupont, Hachette, Huzard père, Huzard fils, Jaume St.-Hilaire, Leclerc (Oscar), Masson-Four, Michaux, Soulange-Bodin, Spach, Sylvestre, Tessier, Tournay, Viknorin, Yvart.

(1) Ce Recueil, composé de huit sections, auxquelles on peut s'abonner séparément, fait suite au *Bulletin général et universel des annonces et des nouvelles scientifiques*, qui forme la première année de ce journal. Le prix de cette première année (1823) est de 40 fr. pour 4 vol. in-8°, ou 12 cahiers, composés de 10 feuilles d'impression chacun.

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRÈRES,

RUE JACOB, N^o 24.

BULLETIN
DES SCIENCES AGRICOLES
ET ÉCONOMIQUES,
RÉDIGÉ PAR M. J. JUNG.

IV^e SECTION DU BULLETIN UNIVERSEL,
PUBLIÉ
Sous les auspices de Sa Majesté,
PAR LA SOCIÉTÉ
POUR LA
PROPAGATION DES CONNAISSANCES
SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES,
ET SOUS LA DIRECTION
DE M. LE BARON DE FÉRUSSAC.

TOME DIX-NEUVIÈME.

A PARIS,

AU BUREAU CENTRAL DU BULLETIN, rue de l'Abbaye, n^o 3,
Et chez M^{rs} HUZARD, rue de l'Éperon, n^o 7.
Paris, Strasbourg et Londres, chez MM. TRUTTEL et WURTZ.
Leipzig, MM. BROCKHAUS.

1831.



BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES

AGRICULTURE.

110. NOTE SUR LE SABLE SILICEUX CONSIDÉRÉ COMME MATIÈRE FERTILISANTE ; par M. DUTROCHET. Rapport fait par MM. Chaptal et Sylvestre , à l'Académie des sciences , dans sa séance du 5 septembre 1831.

La terre , dit M. Chaptal , rapporteur , forme le support des plantes ; l'air , l'eau , la chaleur , les fumiers fournissent les principes nutritifs et les stimulans nécessaires à l'action des organes. Pour qu'un sol soit propre à la végétation ; il faut qu'il réunisse des qualités que l'agriculteur doit connaître et bien étudier. La terre arable est formée , en général , de quatre terres primitives , dont les proportions forment la variété des sols ; aucune de ces terres ne peut seule constituer une bonne terre arable. L'analyse chimique a déjà fait connaître dans quelle proportion ces diverses terres doivent être mélangées pour constituer un bon sol , et l'agriculteur doit s'aider de ces lumières pour amender convenablement son terrain. Il paraît que le principe siliceux domine dans les bons sols. M. Chaptal en a trouvé 49 p. 100 dans les terres les plus fertiles des bords de la Loire ; Davy dit en avoir extrait 60 des meilleurs terrains d'Angleterre , et Giobert en a trouvé 79 dans un sol très-fertile des environs de Turin. M. Dutrochet pense que la vertu fertilisante du sable siliceux résulte de l'accès que ce sable donne à l'air et à l'eau pour arriver jusqu'aux racines du végétal dont ils forment les deux principaux alimens. MM. les commissaires terminent leur rapport en demandant que

l'Académie donne son approbation au mémoire de M. Dutrochet. Les conclusions sont adoptées. (*Revue encyclopédique*, septembre 1831, pag. 567.)

III. SUR LES PRINCIPES CHIMIQUES DU *CHRYSANTHEMUM SEGETUM*, et sur la nature du sol qui empêche ou favorise la croissance de cette plante; par M. SPRENGEL. (*Journal für technische und æconomische Chemie*; tome IV, page 344.)

M. Sprengel a entrepris les différentes analyses dont il est question ici, pour constater, par un nouvel exemple, les rapports qui se trouvent entre les parties chimiques du sol et celles des plantes.

Dans l'analyse des plantes, il ne considère néanmoins que les parties non combustibles et la quantité d'azote qu'elles contiennent, persuadé que ce sont ces corps seuls qui jouent un rôle principal dans la végétation, et que l'influence des corps combustibles et de ceux qui se changent facilement en gaz n'est que médiate. M. Sprengel donne aux idées qu'il avance à ce sujet des développemens trop longs pour être rapportés en entier et qui cependant ne sont pas susceptibles d'extrait.

Il passe ensuite aux différentes analyses chimiques :

1°. Analyse des cendres du *Chrysanthemum segetum* : 100 grammes de la plante furent séchés et réduits en cendres; celles-ci se trouvèrent composées de

Potasse	1,234 grammes.
Soude	0,244
Chaux	1,246
Magnésie.	0,111
Alumine.	0,023
Silice	0,388
Oxide de fer.	1,510
Chlore	0,570
Acide sulfurique.	0,311
— phosphorique.	0,121
Charbon resté incombustible.	0,096
	5,854

L'acide carbonique obtenu étant le produit de la combustion ne fut pas pris en considération.

2°. Analyse d'un terrain sur lequel le *Chrysanthemum segetum* se trouvait en très-grande quantité.

100 grammes contenaient :

Chaux.	0,160 grammes.
Magnésie	0,440
Alumine.	2,000
Oxide de manganèse.	0,100
Oxide et oxidule de fer	6,500
Silice.	71,501
<i>Id.</i>	18,000
Substances animales	0,600
Soude et potasse	0,009
Acide sulfurique	0,010
— phosphorique	0,040
Chlore.	0,005
Perte	0,135

100,000

3°. Analyse d'un terrain sur lequel le *Chrysanthemum segetum* ne pouvait pousser même quand on l'avait semé.

100 grammes contenaient :

Chaux	0,987 grammes.
Magnésie.	0,245
Alumine	9,350
Silice	70,849
Oxide et oxidule de fer	5,410
Oxide de manganèse.	0,925
Potasse et soude	0,007
Acide sulfurique.	0,174
— phosphorique.	0,121
Chlore.	0,009
<i>Id.</i>	9,820
Substances animales	2,000
Perte	0,103

100,000

De ces trois analyses, l'auteur conclut que l'oxide de manganèse et l'alumine sont contraires à la propagation de cette plante, tandis que le fer et la potasse lui sont favorables ; que c'est surtout la présence du fer ou du manganèse qui, sous ces rapports, exercent une grande influence, et qu'il suffit de répartir une certaine quantité de minerai de manganèse sur le terrain pour empêcher le développement de cette plante.

112. RÉSULTAT D'UNE EXPÉRIENCE SUR UN NOUVEL ENGRAIS, LE PHOSPHATE DE CHAUX, résidu de la fabrication de la gélatine, par M. MERCIER-LAMONNERAIE. (*Bulletin de la Société industr. d'Angers*. 1^{re}. année, n^o 3, p. 117.)

Dix hectolitres de cette poudre d'os, mis dans un champ d'un hectare environ et dans un sol schisteux très-mauvais, ont suffi pour produire l'effet des meilleurs engrais. Le blé venu dans l'endroit où l'on avait déposé cette matière, ayant poussé d'abord avec trop de vigueur, n'a pu se soutenir et s'est courbé sur le sol avant sa maturité; comme cela arrive toute les fois qu'on emploie une trop grande quantité d'engrais très-puissans.

Trois motifs principaux doivent déterminer les agriculteurs à employer cette substance. Ces motifs sont : 1^o. le peu de charroi qu'il occasionne, une petite quantité suffisant à une grande étendue de terrain ; 2^o. le besoin presque nul des nombreux travaux préparatoires qu'exigent les engrais ordinaires, tels que les fumiers, la chaux, etc. ; 3^o. enfin, la modicité de son prix qui n'est que de 6 fr. l'hectolitre. M. Lamonnraie le croit préférable au noir animal qui coûte plus cher, et n'a pas produit chez lui, pour les céréales au moins, des effets aussi sensibles et aussi certains.

Des expériences faites pour connaître la nature de cet engrais ont donné, sur 100 parties de poudre d'os, 11 parties d'eau, 12 de gélatine et de matière animale, et 77 de phosphate et de carbonate de chaux. Or, comme la gélatine restée dans les os après la fabrication s'en sépare avec d'autant plus de facilité qu'ils sont plus divisés, que leur tissu est devenu plus spongieux et qu'elle-même a été altérée, il est plus naturel de rapporter le grand effet de l'engrais dont il

est présentement question à la matière animale qu'aux sels calcaires dont se composent les os.

113. EXPÉRIENCES SUR LA CULTURE DES CÉRÉALES; par M. GIROU DE BUZAREINGUES. Communication faite à l'Académie des sciences, dans sa séance du 19 septembre 1831.)

M. Girou communique à l'Académie les résultats de deux expériences sur la culture des céréales. La première tend à prouver qu'il y a de l'avantage à employer, pour ensemercer un champ, les grains les mieux fournis, et que l'économie qu'on peut trouver à employer dans les semailles des grains de rebut, est loin d'équivaloir au déficit qui se manifeste à l'époque de la récolte. La seconde montre que les préparations employées pour préserver le blé de la carie, ne peuvent être considérées comme efficaces qu'autant que la semence employée ne provient pas elle-même d'une récolte infectée de carie, quelque soin que l'on ait mis d'ailleurs à ne prendre que des grains sains en apparence. (*Revue encyclopédique*, septembre 1831, pag. 579.)

114. SUR LES PATURAGES NATURELS D'ECOSSE; par M. W. MACGILLIVRAY, écuyer. (*Quarterly journal of agricult.*, n°. VIII, février 1830, pages 157-176.)

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur l'Ecosse, nous verrons qu'elle peut être partagée en trois grandes parties : le nord, le milieu et le midi. La première est séparée de la seconde par le golfe de Moray du côté de l'est, le lac de Linnhe du côté de l'ouest, et la vallée qui s'étend du fort William à Inverness, laquelle est occupée par des lacs dans une grande partie de son étendue ; la seconde est séparée de la troisième par le golfe de Forth d'un côté, le golfe de la Clyde et une ligne tirée de Glasgow à Stirling de l'autre ; la troisième est bornée au midi par le golfe de Solway et les frontières d'Angleterre. La division nord est presque entièrement montagneuse ; une petite portion de la côte orientale seulement présente une exception à ce caractère général. Dans la division moyenne, la moitié occidentale est montagneuse, ainsi qu'une grande portion de l'autre moitié, de sorte que les pays littoraux seuls, plusieurs grandes vallées, certains plateaux (*straths and cargs*), et une étendue

considérable des comtés de Fife, de Kinnross et de Clackmannan, sont comparativement bas. La division méridionale offre une longue chaîne de montagnes et de coteaux; mais elle possède de plus grands espaces de terrains bas que chacune des deux premières, dont elle diffère en ce que toute la partie ouest est de plaine.

On peut dire qu'en général la disposition fondamentale du pays est montueuse; c'est pourquoi je commencerai par la description des pâturages de montagnes, et afin de présenter le caractère essentiel de ces pâtures, je choisirai le sol élevé situé aux sources de la Dee en Aberdeenshire, et que j'ai examiné avec quelque attention. Aucune des montagnes d'Ecosse n'atteint la limite des neiges perpétuelles; mais dans ces cantons leur élévation est telle que des tas de neige qui sont dans des trous, restent pendant la saison la plus chaude sans se fondre, et sont augmentés par celle qui tombe l'année suivante. Les sommets froids de ces montagnes, exposées à l'action destructive des gelées, aux vents impétueux, aux pluies abondantes, sont couvertes de neige une grande partie de l'année, et présentent des roches nues ou un sol graveleux profond, qui produit quelques plantes dont à peine une douzaine peuvent servir de nourriture aux moutons: ce sont, entr'autres, trois ou quatre espèces du genre *Carex* (laiche), deux du genre *Juncus*, quelque touffes de *Scirpus cæspitosus*, le *Festuca vivipara*, et deux autres graminées; elles sont entremêlées des *Salix reticulata*, *Apargia Taraxici*, *Polygonum viviparum*, *Rhodiola rosea*, *Statice armeria*, *Silene maritima*, et de quelques saxifrages. Les sommets les plus élevés, les pics extrêmes n'offrent d'autres plantes phanérogames que les *Silene acaulis*, *Salix herbacea*, et *Statice armeria*.

En descendant plus bas, dans les endroits qui n'ont point de roches nues et qui occupent une zone qui s'étend à une hauteur moindre de 3000 pieds d'élévation au-dessus du niveau de la mer, on trouve une végétation encore pauvre et rabougrie, mais qui n'est pas sans agrément, et qui fournit peut-être une meilleure pâture que quelques terrains qui sont plus bas. Les graminées et les légumineuses forment la base des plantes des pâturages; mais ici il y a à peine quelques-unes des dernières, et à la place des premières, dont

on ne rencontre que le *Festuca vivipara*. les *Aira flexuosa* et *laevigata*, on trouve des pièces ou tapis irréguliers de verdure, composés de *Carex* et du *Scirpus cæspitosus*, qui sont aussi du goût des moutons. Près des courans ou ruisseaux sont quelques espèces de plantes alpines qui sont plutôt l'objet des recherches du botaniste que propres à servir de nourriture au bétail, telles que des saxifrages, des épilobes, plus quelques touffes rabougries d'*Empetrum nigrum*, de *Vaccinium Myrtillus*, de *Juniperus alpina* et de *Galium saxatile*.

Les pâturages de cette élévation sont d'une très-faible importance; le peu de nourriture qu'ils produisent est, il est vrai, très-recherchée des moutons pendant les beaux jours de l'été; mais leur position élevée et escarpée est périlleuse pour ces animaux, en automne et en hiver, époques auxquelles ils sont généralement couverts de neige, même dans les îles et les districts maritimes des côtes de l'ouest et du nord.

Plus bas croît l'*Aira flexuosa* en touffes larges; plusieurs laiches forment un gazon passablement épais; l'*Agrostis vulgaris*, le *Nardus stricta*, le *Melica cærulea* se rencontrent par places; mais la dernière diminue là où commence à se montrer en touffes maigres la bruyère commune, (*Calluna vulgaris*.)

A mesure que nous descendons et que nous arrivons à l'endroit où la montagne s'étend, nous entrons dans une région où prédominent la bruyère commune (*Calluna vulgaris*), et l'*Erica cinerea*. Ici la végétation commence à devenir vigoureuse: les laiches sont plus fortes, plus nombreuses; le sol de nature spongieux est couvert de *Scirpus cæspitosus*, de laiches et d'*Eriophorum*. Les vallées dans le fond desquelles se rassemblent les petits ruisseaux ou torrens qui descendent des hauteurs qui les dominent, sont généralement plus verdoyantes que les places découvertes; les bruyères y sont moins abondantes; les pâturages sont composés de carex et de graminées, mêlées avec plusieurs plantes des pâtures ordinaires, le *Lotus corniculatus*, l'*Anthyllis vulneraria*, *Polygala vulgaris*, *Juncus conglomeratus*, *Caltha palustris*, etc.

L'aspect général de la végétation est cependant celui des

terreins de bruyère , et reste tel jusqu'au bord de la rivière. Parmi les bruyères se trouvent en abondance , l'*Empetrum nigrum*, les *Vaccinium Myrtillus* et *V. Vitis idæa*, l'*Arbutus Uva ursi*, le *Myrica Gale*, le *Genista anglica*, et le *Rubus Chamæmorus*. Il paraît qu'anciennement il y avait dans ces vallées beaucoup de bois , composés principalement de pins sylvestres. A présent on en rencontre à peine quelques-uns , et le peu d'arbres qu'on remarque se trouvent le long des ruisseaux : ce sont le tremble , le bouleau , l'aune et le sorbier des oiseleurs.

Cette description de la végétation des hauteurs centrales de la grande division moyenne de l'Ecosse s'applique également aux districts ou cantons montueux de toute la contrée , et même des îles ; car les mêmes phénomènes se répètent depuis les montagnes de l'île de Sud-Uist ou de Skye jusqu'aux Grampians du sud.

A deux mille pieds environ d'élévation au-dessus du niveau de la mer , dans les endroits découverts , l'aspect général de la végétation est celui des terrains de bruyères , et il est partout le même jusqu'au bord de la mer. C'est là seulement , ou bien dans les localités dont la nature primitive du sol a été modifiée par la culture , ou qui sont fréquentées par les hommes et les animaux domestiques , que nous voyons les graminées l'emporter sur les bruyères et les laïches. Le sol a pour base la tourbe , qui est le résultat de la décomposition partielle des bruyères , des laïches , des sphagnes et de plusieurs autres plantes marécageuses ; il est spongieux , mou , retenant l'eau , particulièrement favorable à la pousse de certaines plantes de peu de valeur sous le rapport économique , et tout-à-fait contraire aux graminées , aux légumineuses et autres végétaux cultivés. Le sol de bruyère occupe une grande étendue de tout le territoire de l'Ecosse , et il mérite une attention beaucoup plus sérieuse que celle qu'on lui a donnée jusqu'à ce jour. Les modifications qu'il présente sont beaucoup plus nombreuses qu'on ne peut se l'imaginer au premier abord , et comme ces variations offrent des différences correspondantes dans la valeur des bruyères pour le pâturage , il est indispensable de les examiner à fond.

Nous choisirons , comme la plus mauvaise espèce de

terre de bruyères ou de marais , celle qu'on trouve le long de la route d'Aberdeen à Stonehaven. Ce sol est tourbeux , souvent d'une grande profondeur , formant des mares dans lesquelles croissent des sphagnes , des carex , des scirpes , des joncs , etc. Ces mares sont remplies d'eau jusqu'aux bords pendant les trois quarts de l'année et ne sont jamais sèches. De larges morceaux de ce terrain , d'un aspect désagréable , sont dépourvus de plantes , et l'on voit au milieu de ces mares des éminences ou flots de tourbe solide , couvertes de touffes de bruyères et de laiches. On trouve çà et là quelques portions de terre d'une texture plus solide , et qui sont couvertes de *Calluna vulgaris* , *Erica cinerea* , *E. tetralix* , quelques laiches et d'autres plantes communes sur la terre de bruyère , mais qui ne sont d'aucune valeur comme pâturage , telles que , *Pedicularis sylvatica* , *Ranunculus Flammula* , *Drosera rotundifolia* , *Orchis maculata* , *Myrica Gale*. On observe de nombreux étangs et quelquefois de petits lacs , dont les bords offrent une végétation plus belle que celle des terres qui les environnent , et qui consiste en *Carex* , *Equisetum* , quelques saules , *Ranunculus Flammula* , *Caltha palustris* , et autres plantes propres aux sols marécageux : les eaux profondes et brunes de ces mares et de ces lacs leur donnent un aspect rebutant ; je ne connais pas de landes ni de sables arides , avec leur végétation rare à moitié suffoquée et fanée , qui présentent un tableau aussi triste que ces vastes étendues de marécages tourbeux. Cette espèce de sol n'est pas rare dans plusieurs parties de la basse Ecosse , et , dans les *Highlands* ainsi que dans les îles , on le trouve parfois occupant le fond des vallées ou quelques endroits d'une élévation considérable entre les chaînes de montagnes , comme dans l'île de Lewis , et dans le canton appelé la *Bruyère noire* , près la partie supérieure de Glenco. Le noir et le brun sont les couleurs prédominantes ; les sables mêmes des lacs et des ruisseaux sont de cette dernière couleur. Le bétail , maigre et faible , surtout au printemps , s'enfonce dans la vase en cheminant à travers les touffes de bruyère pour gagner les plaques isolées de verdure qui l'attirent , et ne peut s'en retirer seul. J'ai été plusieurs fois témoin de cet accident.

La variété suivante de terrain de bruyère est de beaucoup meilleure comme pâturage ; la surface est en pente plus ou moins douce , avec quelques anfractuosités dans lesquelles le sol sous-jacent se montre : ce terrain est une tourbe spongieuse , molle , composée presque entièrement de longues fibres déliées et entrelacées. La végétation est un gazon dur , consistant pour la plus grande partie en *Carex* , *Scirpus cæspitosus* , *Eriophorum* , quelques graminées , le *Melica cærulea* , etc. Dans plusieurs contrées de l'Ecosse , ce sol occupe une grande étendue ; mais on ne le voit nulle part dans sa plus grande perfection que dans les Hébrides extérieures. Il fournit un excellent pâturage d'été pour toute sorte de bétail , plus particulièrement pour les bêtes à cornes noires ; mais il devient inutile en hiver , parce qu'alors il est en général très-trempé , à cause de sa nature molle et spongieuse. Le *Scirpus cæspitosus* est volontiers brouté par les vaches en été et en automne , lorsqu'il est frais et vert , et , dans les grandes fermes , il fournit une ressource avantageuse pour pâture lorsque le bétail est privé de pâturages d'hiver.

Sur les pentes plus rudes , d'où l'eau peut s'écouler , ces marécages offrent une végétation différente , consistant en bruyère commune et bruyère cendrée , très-grandes et croissant en touffes ; elles sont entremêlées de quelques gramens et autres plantes. Cette espèce de champ de bruyère a moins de valeur que celle précédemment décrite , et comme les plantes qui couvrent le sol sont rarement touchées par le bétail qui ne mange que les jeunes pousses dans le commencement de l'été ou dans la saison des neiges , on est dans l'habitude de les brûler en février et mars avant que la végétation n'ait fait des progrès. L'effet de ce brûlis est de faire disparaître la bruyère de la surface du terrain sur lequel s'établit une végétation maigre de *Carex* , *Scirpus* , *Melica cærulea* , *Festuca ovina* , *Aira flexuosa* et autres herbes , qui poussent l'été suivant ; mais comme les tiges de bruyères seules ont été détruites à la surface , et que les racines n'ont pas été touchées par le feu , celles-ci poussent une grande quantité de rejetons qui paraissent au milieu des herbes et croissent en hauteur la saison suivante , de sorte qu'après quatre ou cinq étés le sol est de nouveau

couvert de bruyères qui ont atteint leur grosseur ordinaire ; ainsi la terre reçoit peu d'amélioration par cette pratique, et le seul remède à cet inconvénient est de répéter le brûlis à peu d'années d'intervalle. Le but de cette opération est de détruire la bruyère et de favoriser le développement des graminées qui croissent entremêlées avec elle. Les jeunes pousses de *Melica cærulea* sont avidement recherchées par les moutons, qui broutent aussi les jeunes plantes de bruyères.

Il y a une autre espèce de bruyère qui se rencontre souvent et sur une grande étendue dans les pays de plaine. Le sol est tourbeux, mais léger, et immédiatement au-dessous est une couche de sable ou de gravier. Cette dernière circonstance empêche que l'eau de pluie ne séjourne dans la tourbe, qui pendant l'été est ordinairement sèche et plus ou moins solide. Les végétaux qu'elle nourrit sont les suivans : *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, basses et mêlées avec l'*Arbutus Uva ursi*, l'*Empetrum nigrum* et diverses plantes particulières aux autres espèces de pâturages de bruyères, avec quelques plantes des pâtures de bon sol, telles que, *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria*, *Euphrasia officinalis*, etc. Les petites collines, les pentes des terres plus hautes et quelques plaines étendues des pays plats, sont couvertes de cette sorte de pâturages, qui est plus abondante dans la partie est de la division du milieu de l'Ecosse et sur les hauteurs de la division méridionale, que toutes les autres variétés.

Dans quelques autres endroits toute la surface de ces pâturages secs de bruyères courtes est couverte de larges buissons épais de genêts épineux et de genévres, qui donnent un aspect particulier au paysage. Les bruyères basses le long de la baie de Beaully, celles des comtés de Nairn et de Moray, fournissent le meilleur échantillon de cette variété de pâturages, qui est en tout plus estimée que la plupart des autres espèces, à cause de la quantité considérable d'herbages courts, qui sont composés des plantes communes sur le sol de bruyère, quoique les espèces prédominantes, l'ajonc et le genévrier, soient de nulle valeur. Dans certaines parties de l'Aberdeenshire, l'ajonc est broyé dans un moulin et mêlé avec le foin et d'autres fourrages pour les chevaux.

Telles sont les variétés prédominantes de bruyères en

Écosse, considérées sous un point de vue général; mais les différences produites par leur mélange entre elles dans une portion donnée de terrain, sont très-nombreuses. Dans toutes les espèces de bruyères il y a des pièces et des bandes d'une verdure plus ou moins continue et sur le nombre desquelles est établie la valeur du fond comme pâturage, aussi bien que sur la sécheresse relative du sol. Les cantons de bruyères qui abondent en *Nardus stricta*, *Melica caerulea*, *Festuca ovina*, *Carex*, *Juncus*, *Eriophorum* mêlés avec le *Lotus corniculatus*, l'*Anthyllis vulneraria*, l'*Euphrasia officinalis* et autres plantes ordinaires des pâturages, sont les meilleurs, parce qu'ils fournissent une bonne nourriture pour les moutons dans toutes les saisons et qu'ils sont généralement secs. Pour pâturages d'été, les bruyères couvertes d'un gazon presque continu de *Scirpus caespitosus* mêlé avec d'autres *Carex* et *Eriophorum*, sont supérieures à toutes autres; mais comme elles sont spongieuses, elles ne peuvent être pâturées en hiver.

Une surface donnée de bruyère est beaucoup plus estimée lorsqu'étant formée en creux et en éminences par des montagnes ou des coteaux elle varie en inclinaison, que lorsqu'elle n'offre qu'une plaine unie et continue, parce que les différences en pente donnent des variations correspondantes dans les espèces d'herbages. Que l'on compare les longs et horribles escarpemens de la chaîne de Lammermuir, le Drymenmuir, ou la Bruyère noire avec les coteaux de Pentland ou d'Ochill, et l'on verra facilement la différence. De plus les avantages procurés par les abris contre les vents dominans ou les orages sont pour les bruyères accidentées; mais, comme objet d'amélioration agricole, celles qui sont en plaine, surtout celles qui reposent sur un sous-sol de sable ou de marne, sont bien supérieures aux autres. Parmi les objets auxquels l'industrie humaine peut être appliquée, on en trouverait difficilement un qui offre moins de chances de succès, que ces marais étendus dont la tourbe est profonde, parce que, lorsqu'elle même que l'eau en serait enlevée, le sol resterait encore tellement contraire à la végétation des céréales qu'on ne pourrait atteindre le but désiré; il n'y aurait quelque espoir de réussite que si le sous-sol était graveleux ou argileux, ce qui est le cas du Drummond Moss.

Telle est en général la nature de la végétation en Écosse , dans son état primitif avant qu'elle ne soit modifiée par l'industrie humaine ; elle est la même dans l'intérieur et dans les parties découvertes. Celui qui voudrait avoir une idée générale de cette végétation , telle qu'elle se présente dans un espace qu'on peut traverser en peu d'heures, n'a qu'à se transporter dans quelques endroits des grandes Hébrides où il trouvera mélangées toutes les espèces de sols et d'expositions que nous avons décrites précédemment. Mais pour compléter le tableau nous avons encore un vaste champ à parcourir ; il nous reste à examiner la végétation des ravins et des vallées , celle des bords des grandes rivières et des fleuves depuis leurs sources jusqu'à leurs embouchures , celle des forêts qui sont si abondantes dans plusieurs endroits , enfin celle du littoral.

Les montagnes renferment des vallées qui ont une grande longueur et dont les côtés sont sillonnés par des rigoles et des ravins dans lesquels descendent les eaux des sources , qui en se joignant forment un ruisseau principal ou torrent ; plusieurs courans principaux coulant chacun dans sa vallée propre se réunissent de la même manière pour constituer les rivières. Nous serons guidés par ces circonstances dans la description de nos pâturages. Les ravins présentent une végétation plus ou moins différente de celle des bruyères qui les dominent ; ils sont plus verdoyans. Là se rencontrent mêlés avec des plantes alpines , des végétaux herbacés appartenant à de nombreuses espèces propres aux terrains moins élevés. Des arbres de diverses sortes commencent à se montrer et augmentent en nombre le long des vallées ; les principaux ruisseaux sont marqués par l'amélioration qu'ils produisent dans la végétation , convertissant en herbages verts , dans tout leur cours , les terres qu'ils arrosent. Les rivières offrent les mêmes phénomènes , mais à un plus haut degré , et elles sont bordées de forêts ; à mesure que nous les suivons , nous voyons que les herbages s'améliorent en qualité et en abondance jusqu'à ce que nous arrivions à la végétation du littoral , que nous allons examiner maintenant.

La végétation d'une contrée est surtout modifiée par le sol , moins cependant par rapport aux espèces que relativement à leur distribution et à leur belle venue. Le sol

lui-même reçoit une influence particulière de la roche sous-jacente suivant la nature de celle-ci. Aussi, toutes les fois que l'on essaiera de présenter l'aspect général de la végétation d'une contrée sans tenir compte des nombreux rapports de cette végétation, un tel ouvrage n'offrira aucune instruction; c'est pour cette raison que je considère nos flores particulières, qui ne sont que de simples catalogues d'espèces, comme réduisant à la forme la plus mesquine et la plus imparfaite un sujet capable d'exciter le plus haut degré d'intérêt lorsqu'il sera traité d'une manière convenable.

(*La fin au prochain cahier*).

ECONOMIE RURALE.

115. SUR L'INTRODUCTION D'UNE ROTATION DE CULTURE, ET DE LA NOURRITURE DES BESTIAUX A L'ÉTABLE, PENDANT L'ÉTÉ, DANS LA FERME DE M, HOLSÆC, PASTEUR D'OESTEREGITZBORG (*Tidsk. for Landoek*; 1^{er}. vol, 2^e. cah., pag. 255, année 1830.)

Après six années d'expériences, le pasteur Holsæc a reconnu l'excellence de la nourriture d'été à l'étable, recommandée par une foule d'agronomes distingués, et son influence sur la production du beurre.

Lorsqu'en 1822 il fut appelé à la cure d'Oesteregitzborg, il trouva les terres appartenant au presbytère dans un fort mauvais état. Le mode de culture adopté par son prédécesseur était si vicieux que, sur une étendue de 130 arpens, il ne pouvait avoir que 19 bêtes à cornes, 4 veaux et 11 chevaux. La quantité de beurre fabriqué chaque année était extrêmement petite, et la qualité en était médiocre.

Nourri dans les principes de culture consacrés par l'expérience, M. Holsæc commença à introduire dans sa ferme de nombreuses améliorations. Un assolement raisonné succéda à une culture mesquine et routinière; les bestiaux nourris à grands frais et sans profit reçurent une nourriture plus abondante et plus économique. Au bout de quelques années, le nouveau cultivateur eut la satisfaction de voir ses efforts couronnés de succès, et trente arpens suffirent à la nourriture d'une quantité de bétail égale à celle de son prédécesseur.

Nous n'entrerons pas dans les détails des moyens qu'il a

mis en pratique pour parvenir à son but. Les principes de Thaer sont ceux qu'il a suivis, et ils sont trop connus pour que nous les produisions ici; nous nous bornerons à donner le résultat de ses deux dernières années d'expériences.

En 1828, il avait sur sa ferme 7 chevaux, 13 vaches, 1 taureau, et 6 veaux d'un an et demi.

Le 1^{er}. mai, 3 vaches vélèrent; une seule mit bas le 22 juin, et 2 le 6 juillet.

Après le 1^{er}. septembre, 7 vaches mirent également bas.

Le 5 mai, la disette de foin et de paille fit mettre 9 vaches à la nourriture du seigle vert à l'étable; elles y restèrent jusqu'au 16 mai, époque à laquelle elles furent envoyées sur une pièce de trèfle que la nourriture précédente les empêcha de manger avec autant d'appétit. Le 20 mai, elles reçurent du froment vert, et le 27 elles retournèrent sur le trèfle jusqu'au 19 juin. A cette époque, tous les bestiaux furent nourris à l'étable. Depuis le 18 juin jusqu'au 1^{er}. juillet la nourriture consista en herbes de prairie, et du 1^{er}. juillet jusqu'au 12 août on donna à tout le bétail du fourrage vert de vesces.

Ce fut la disette de fourrages secs qui rendit M. Holsœc attentif à l'effet de la nourriture verte à l'étable sur la production du beurre.

Pendant 11 jours que dura la nourriture de seigle vert, les 3 vaches donnèrent 35 livres de beurre, ce qui fait par jour 3 liv. et demie.

Pendant 4 jours de nourriture dans le trèfle rouge, la quantité de beurre fut de 10 livres, 2 et demie par jour.

Pendant 7 jours de nourriture avec le blé vert, la quantité de beurre fut de 17 liv., 2 liv. 3 septièmes par jour.

Pendant 23 jours de nourriture avec le trèfle rouge, la quantité de beurre fut de 59 liv., 2 et demie par jour.

Pendant 12 jours de nourriture avec l'herbe de prairie, la quantité de beurre fut de 38 liv., 3 et demie par jour.

Pendant 43 jours de nourriture avec le fourrage vert de vesces, la quantité de beurre fut 107 liv., 2 et dem. par jour.

La quantité de beurre obtenue dans les 4 mois d'été s'élève à 20 *lispond*. (environ 320 liv.), dont il faut diminuer la crème consommée dans l'économie domestique.

En 1829, le bétail consistait en 6 chevaux, 12 vaches, 3 jeunes veaux, et 3 veaux déjà forts.

En janvier et février, 4 vaches avaient mis bas.

Le 25 mai, une vache vêla, et 4 autres vélèrent dans le courant de juin.

Le 1^{er} août, une vache vêla, et après le 1^{er} septembre, 2 autres vaches vélèrent.

Les vaches furent cette année nourries de fourrage vert plus tard que l'année précédente.

Le 16 mai, 9 vaches furent mises au seigle vert.

Le 5 juin, elles furent conduites au pâturage. Le reste du bétail fut tout ce temps nourri à l'étable.

Le 20 juin, tout le bétail commença à recevoir du blé vert pour nourriture, ensuite de l'herbe de prairie, et depuis le 12 juillet jusqu'au 11 septembre, du fourrage vert de vesces.

Dans 20 jours de nourriture avec le seigle, le produit du beurre fut de 29 livres.

Dans 16 jours de pâturage, sur les pâtures communales, 28 livres.

Dans 10 jours de nourriture avec le blé vert, 27 livres.

Dans les mois de juillet et août, 11 lpd., 8 livres.

Dans 11 jours de septembre, 36 livres.

Le produit en beurre des 4 mois d'été fut de 19 *lispund* (environ 304 livres.)

Dans son rapport à la Société d'agriculture, M. Holsæc s'en réfère au témoignage de plusieurs agriculteurs du voisinage qui ont eu occasion de suivre sa culture et d'en voir les heureux effets.

La Société lui a accordé sa deuxième médaille d'or pour avoir, jusqu'au terme fixé sur le programme de ses prix, nourri ses bestiaux à l'étable pendant la saison d'été.

G. D.

116. SUR L'AMÉLIORATION DES MOUTONS, DES BŒUFS ET DES CHEVAUX. Mémoire lu par M. GIROU DE BUZAREINGUES, à l'Académie des sciences, dans la séance du 12 septembre 1831.

L'auteur considère successivement dans ces animaux, la taille, la forme et les qualités. Pour la taille, il établit qu'en

général elle doit être calculée sur celle des plantes qui serviront de nourriture aux animaux ; c'est-à-dire qu'un sol où la végétation est luxuriante sera propre à nourrir des bêtes de haute taille , et que par conséquent l'agriculture , qui donne les moyens d'accroître la taille des végétaux , doit fournir également celui d'obtenir les races plus grandes. Dans les terrains secs , montueux , et qui , en dépit de tous les efforts de la culture , ne peuvent donner qu'une herbe courte et clair-semée , on ne doit point chercher à introduire des moutons de grande race qui dépériraient ; mais ceux de petite taille peuvent y réussir fort bien. Pour les bœufs qui ne peuvent pas paître dans les prairies artificielles sans inconvéniens graves , et qui ne peuvent user à l'étable des fourrages de ces prairies sans que leur santé se ressente du long confinement en lieu clos , c'est encore sur la taille des graminées qui croissent sans arrosements dans les prairies naturelles que leur taille doit être calculée. Les chevaux , au contraire , pour peu qu'on ait soin de les faire promener , peuvent être nourris sans inconvéniens à la crèche ou au râtelier à l'aide de fourrages artificiels et de céréales ; leur taille est donc moins nécessairement dépendante de la bonté des pâturages naturels. C'est une des grandes erreurs des cultivateurs , dit l'auteur du mémoire , que de vouloir , quelles que soient les circonstances , obtenir de très-gros bestiaux. Ce n'est même que par un défaut de réflexion qu'on cherche à élever sans mesure la taille des moutons. Outre qu'un gros mouton ne peut mettre à profit les terres arides , il a proportionnellement moins de surface et par conséquent moins de laine qu'un petit , et la finesse de celle-ci est , toutes choses égales d'ailleurs , en raison inverse de la taille. Quant à la chair , celle du mouton de petite taille est en général plus délicate et plus estimée. Ce n'est pas à dire pourtant que , dans un terrain dont la végétation est propre à de grandes races , on doive chercher à en obtenir de petites. Si l'on croyait arriver à ce résultat en affamant les animaux , on se tromperait grossièrement ; on ne fera que détruire le troupeau sans abaisser la taille. Un des motifs qui ont porté les agriculteurs à élever des moutons de grande race , c'est que le droit perçu par l'octroi est le même ,

qu'elle que soit la taille de l'animal. Il serait à désirer que ce mode de perception fût changé, et que le droit, au lieu d'être fixé pour chaque tête, fût pris proportionnellement au poids (2).

L'auteur du mémoire s'occupe ensuite de l'amélioration à donner aux formes ; et d'abord, pour les moutons, il remarque que, suivant qu'on considère l'animal comme bête à laine, comme bête à lait ou comme devant donner de la viande de boucherie, on doit s'attacher à obtenir des accroissemens différens de parties, de sorte qu'il est à peu près impossible de réunir toutes ces qualités sur un même individu. Il en est de même jusqu'à un certain point pour la race bovine. La vache bonne laitière doit avoir le pis très-développé, le bassin ample, le corps long, le cou mince, le front étroit, les cornes petites, mais la mâchoire forte et la bouche bien fendue. Cependant la race bovine étant spécialement utile par son travail et par la viande de boucherie qu'elle fournit, ce sont les formes de la force qu'on doit chercher de préférence à donner au taureau. Le bœuf, dont le cuir est souple et mince, le poil fin et brun, est sensible à l'aiguillon ; s'il a le dos et le poitrail larges et la côte arrondie, il s'engraisse bien et facilement ; s'il a de plus les extrémités fortes, il est puissant au travail. Pour ce qui est des formes des chevaux, ce sujet étant très-vaste, l'auteur s'occupe seulement de ce qui a rapport aux chevaux de course. Chez ces chevaux la tête et le cou font office de balancier ; le coureur élève la tête au moment du départ, et la jette ensuite en avant en même temps que le corps. La force qui résulte de ce mouvement est en raison de la longueur du cou et de la grosseur de la tête, mais on sent que cette longueur, ainsi que ce volume, doivent être dans des rapports déterminés, et que plus le cou est long moins la tête doit être grosse.

Le muscle commun de la tête, du cou et du bras, s'attachant aux apophyses transverses des premières vertèbres cervicales, le cheval, lorsqu'il élève le bras, trouve un point d'appui à l'extrémité du cou affermi par les extenseurs : auss;

(1) Une ordonnance du 4 juillet 1830, insérée au *Bulletin des Lois*, sous le n°. 14,974, porte que désormais les droits d'octroi sur les bétiaux vivans et sur ceux abattus au dehors, introduits par quartiers, pourront, au choix des communes, être établis au poids ou par tête. C'est encore mieux que ce que l'auteur demande. R.

voit-on qu'il galope le cou en avant. Plus le cou est long, plus le muscle peut se contracter, mais aussi plus les extenseurs doivent se fatiguer. Le cheval de course doit donc avoir l'encolure plus allongée que le cheval de fatigue ou de voyage. Afin de pouvoir s'arrêter plus aisément dans un galop précipité, le cheval doit avoir l'encolure renversée. Le garrot doit être saillant au-dessus des épaules, afin que les extenseurs des premières vertèbres dorsales agissent sur un grand levier, et relèvent avec force et rapidité les parties antérieures dans le cas où l'animal veut s'arrêter, comme dans celui où il est menacé de tomber en avant. Si l'épine du dos est légèrement voûtée, le poids du cavalier en détermine l'aplatissement et facilite l'extension du galop. Le contraire a lieu si les reins sont bas. Si la croupe est presque horizontale, le fémur peut se porter plus au loin en arrière que si la croupe est avalée. La respiration doit être facile, les poumons amples par conséquent, et la poitrine large. Le ventre très-développé ajouterait inutilement au poids; ainsi le cheval de course doit être levretté. L'auteur du mémoire passe successivement en revue les différentes parties du corps du cheval de course, et indique les causes qui rendent avantageuses certaines dispositions. Il passe de là au moyen d'acquiescer ces formes reconnues désirables, et d'abord il rappelle que dans le poulain le père transmet plus spécialement les formes externes, surtout celles des extrémités et notamment des antérieures; que la mère transmet plutôt sa ressemblance dans les organes internes, et dans quelques-unes des formes externes qui en dépendent, comme sont la figure du tronc et de la croupe; enfin, qu'elle a plus d'influence sur la taille. Il déduit de ces observations qu'à différence de taille entre le père et la mère, il vaut mieux que l'avantage soit du côté de celle-ci. Il remarque de plus que la race de l'étalon doit être plus ancienne que celle de la femelle; car, toutes choses égales d'ailleurs, la race la plus ancienne exerce la plus grande influence; de sorte qu'on arrive à ce résultat, que le moyen d'avoir de beaux produits est de donner à l'étalon de sang pur des femelles qui n'aient pas du tout de race. La nourriture est aussi d'une grande importance pour les formes du cheval de course. Avec du trèfle, de la luzerne,

de la paille, on fera un cheval ventru. C'est pour avoir cru qu'on pouvait élever des chevaux arabes comme nos chevaux de vile race, qu'on a obtenu, dans les haras, de la pure race arabe même, des élèves aux formes les plus communes. Afin d'obtenir une tête petite on doit avoir soin de placer la nourriture de manière à ce que l'animal ait toujours la tête haute. Si on le laisse prendre sa nourriture à terre, l'habitude d'écarter les jambes le fait devenir panard; si on le laisse habituellement exposé aux intempéries de l'air, le besoin de dérober ses cuisses au vent ou à la pluie, par le moyen de sa queue, lui fait rapprocher les jarrets, en même temps que le besoin de conserver l'équilibre lui fait écarter les pieds, et il devient ainsi clos des jarrets. On ne doit donc pas espérer de conserver au cheval de course ses formes distinctives, si on le livre sans réserve à toutes les influences des habitudes ordinaires et du climat. (*Revue encyclopédique*, s. ptembre 1831, p. 575.)

117. CONSIDÉRATIONS SUR LES OBSERVATIONS DE TÉTANOS CHEZ LES SOLIPÈDES, PUBLIÉES JUSQU'À CE JOUR; par M. VATEL. (*Recueil de médecine vétérinaire*; août 1830, p. 453.)

Si, comme toutes les maladies sur la nature et le traitement desquelles les opinions sont encore partagées, le tétanos, affection généralement très-rebelle et dont les causes doivent être recherchées avec soin, a été dans ces derniers temps l'objet de l'investigation des médecins observateurs, il a aussi été le sujet d'articles intéressans insérés dans les journaux vétérinaires. Les uns font connaître les lésions observées à l'autopsie cadavérique, et ont rapport à l'anatomie pathologique du tétanos; les autres sont des faits de guérison du domaine de la thérapeutique.

Les observations d'anatomie pathologique relatives au tétanos sont peu nombreuses. A l'ouverture d'une petite mule âgée de six mois, morte en peu de jours du tétanos, M. Fort a trouvé (1) « la poitrine et l'abdomen à l'état normal; » dans le cerveau, les vaisseaux superficiels légèrement injectés, les membranes un peu rouges, une petite quantité de sérosité colorée en rouge dans les ventricules latéraux, et une légère injection des plexus cho-

1) Journal pratique de médecine vétérinaire, 1828, p. 601.

» roïdes ; les mêmes désordres se remarquaient dans le
 » cervelet et le prolongement rachidien. » M. Fort n'a tiré
 de cette observation aucune induction pathologique. Mais
 M. Gellé (1) conclut de deux ouvertures de cadavres de
 chevaux faites par lui avec soin, que le tétanos consiste
 « dans une irritation inflammatoire du système cérébro-spinal,
 » avec ramollissement de la moelle épinière, phénomène plus
 » spécialement marqué sur la région inférieure de cette
 » moelle, et plus particulièrement sur les racines qui partent
 » de ce faisceau inférieur ou nerfs locomoteurs. » Il n'en est
 pas toujours ainsi. A l'ouverture d'un chien mort du tétanos,
 faite par M. Delafond, en présence des élèves de l'école
 d'Alfort, M. Yvart (2) n'a point reconnu de lésions maté-
 rielles de l'appareil cérébro-spinal. « La moelle épinière était
 » fort belle, le cerveau sain, les nerfs pneumo-gastriques,
 » trisplanchniques, etc., et les racines des nerfs rachidiens
 » dans leur état d'intégrité. » Pour nous, qui avons eu l'oc-
 casion d'ouvrir plus de dix chevaux morts du tétanos, nous
 n'avons observé que deux fois des lésions de l'appareil céré-
 rébro-spinal dignes de remarques (3) ; enfin, les lésions dé-
 décrites par M. Saussol (4), dans une observation recueillie
 avec soin et récemment publiée, ne sont pas identiques à
 celles qui ont motivé l'opinion de M. Gellé. La science doit
 donc attendre beaucoup du zèle des vétérinaires observateurs
 qui ne sauraient trop multiplier leurs recherches sur ce point
 important d'anatomie pathologique.

La thérapeutique du tétanos n'a pu être dans tous les cas
 en rapport avec la nature de la lésion dont il est une consé-
 quence, puisque cette dernière n'est pas constamment la
 même, et que souvent elle n'est pas appréciable à nos sens ;
 et les causes de cette maladie, trop souvent ignorées, n'ont
 pu que très-rarement être prises en considération. Aussi les
 guérisons obtenues ne sont-elles pas toutes le résultat de
 l'emploi des mêmes médications.

Dans quelques-unes, les principaux agens consistaient dans
 les narcotiques et les antispasmodiques. En 1809, l'école de

(1) Recueil de médecine vétérinaire, 1829, p. 236. *Id.* 1830, p. 160.

(2) *Idem*, 1829. Note de la page 137.

(3) *Idem*, 1826, p. 137. *Id.* p. 501.

(4) Journal de méd. vétérinaire théorique et pratique, 1830, p. 417.

Lyon obtint la guérison d'un cheval affecté de tétanos, par l'usage de l'opium, secondé de fomentations et de fumigations émoullientes (1). En 1810, la même école a observé plusieurs fois sur le cheval le tétanos traumatique. L'opium, à la dose de 3 décagrammes (une once) par jour, d'autres fois la jusquiame et le camphre (2) ont triomphé de cette terrible maladie. En 1819, un âne fut guéri dans le même établissement par l'emploi de la belladone et des têtes de pavots (on ne dit pas à quelle dose) (3). Une pouliche de deux ans a été guérie du tétanos par M. Majorel fils, au moyen des préparations d'opium seules (4). Enfin, suivant M. d'Arboval (5). « M. Blind sauvait à Strasbourg la moitié de ses malades » en leur administrant en lavemens, dans deux litres d'eau » nitrée, quinze grammes (demi-once) de laudanum ou d'opium, avec un peu de manne; et en opiat, toutes les trois » ou quatre heures, jour et nuit, trente-huit décigrammes » (1 gros) d'opium, autant de camphre, le double de nitrate » de potasse, et trente grammes (1 once) d'oximel simple. »

Les purgatifs, secondés par l'application des vésicatoires le long de la colonne vétébrable, paraissent avoir réussi plusieurs fois à M. Dick (6).

Plusieurs cas de guérison résultent de l'emploi de méthodes curatives complexes, dans lesquelles les saignées ont été pour quelque chose. En 1822, l'école de Lyon a rendu à la santé deux mulets attaqués de tétanos par suite de l'impression du froid, l'un du quinzième au seizième jour, l'autre du vingt-neuvième au trentième jour, par la saignée, les fortes décoctions de douce-amère servant de véhicule à l'opium, au camphre et au nitrate de potasse (les deux premiers préalablement dissous dans l'alcool). L'aloès a de temps en temps fait cesser la constipation, qui est presque toujours inséparable de l'état tétanique (7). M. Goirand a assuré à la

(1) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école de Lyon, le 10 mai 1809, p. 17.

(2) *Idem*, le 17 mai 1810, p. 6.

(3) *Idem*, le 4 octobre 1819, p. 18.

(4) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école d'Alfort, le 19 avril 1807, p. 14.

(5) Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétér., tom. IV, p. 269.

(6) Recueil de médecine vétérinaire, 1829, p. 475.

(7) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école royale vétérinaire de Lyon, le 19 septembre 1822, p. 38.

même école avoir obtenu des succès dans le traitement du tétanos sur les mulets au moyen des embrocations de lie de vin presque bouillante sur la colonne vertébrale, des couvertures de laine préalablement chauffées, des saignées pratiquées suivant l'indication, des opiatés de poudre de valériane et de camphre, et de fortes fumigations émollientes sous le ventre (1). M. Olivier obtint la guérison d'un âne affecté de tétanos général par les saignées petites et répétées, les lavemens émolliens, les bains de vapeur de même nature et l'emploi des couvertures, l'amputation de la queue non suivie de cautérisation, une friction sèche (le vingtième jour) avec le camphre en poudre sur la colonne vertébrale à partir du garrot jusqu'aux reins, après avoir fait sur chaque côté de cette partie seize incisions d'un pouce de longueur et d'une ligne de profondeur, espacées d'un demi-pouce (2). M. Charles Prevost, de Genève, employa, dans le traitement d'un cheval affecté de tétanos causé par un arrêt de transpiration, la méthode curative suivante : saignées, séton au poitrail, bains de vapeurs, onctions d'huile d'olive tiède sur la tête et l'encolure, lavemens d'infusion de valériane servant de véhicule à l'opium et au camphre, bouchonnement, douze ventouses sur la tête, dix sur l'encolure, vingt sur la colonne épinière, toutes scarifiées et recouvertes d'onguent vésicatoire (3). M. Philippe a mis en usage la saignée, les sétons animés avec l'onguent vésicatoire au poitrail et aux fesses, les lavemens émolliens, les fumigations émollientes sous les narines, sur deux chevaux affectés de tétanos après la castration (4). Enfin, M. Leroy a employé avec succès, sur un cheval, les saignées, les breuvages opiacés et les embrocations émollientes sur les reins (5).

Une méthode curative plus simple a réussi à plusieurs vétérinaires. M. Sanitas a obtenu des succès sur un âne et un cheval au moyen de saignées copieuses au début, de lavemens émolliens, de fumigations de même nature et de douces d'eau émolliente tiède sur le dos et les reins (6). M. A.

(1) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école royale vétérinaire de Lyon, le 3 septembre 1826, p. 39.

(2) Journal pratique de médecine vétérinaire, 1829, p. 161.

(3) *Idem*, 1829, p. 105.

(4) Journal pratique, 1829, p. 112.

(5) *Idem*, 1829, p. 118.

(6) Recueil de médecine vétérinaire, 1828, p. 631.

Riss a sauvé un cheval affecté de tétanos général, causé par une chute de l'animal dans l'eau, son corps étant en sueur, par les saignées, les lavemens émolliens et les fumigations de même nature (1). M. Dehan mit en usage, avec succès, les saignées copieuses (de douze livres) et réitérées au début, les fumigations émollientes sous l'abdomen et les lavemens d'eau de savon (2).

Il en est du tétanos comme de beaucoup d'autres affections dans lesquelles les causes doivent être prises en considération. Le rétablissement de la transpiration cutanée par le bouchonnement, les couvertures, les embrocations et les fumigations émollientes, n'a pas peu contribué à la guérison dans plusieurs observations rapportées précédemment. Les faits suivants ne sont pas moins intéressants. M. Olivier sauva un mulet affecté de tétanos général, attribué à l'application d'une ortie sur l'articulation coxo-fémorale, par les saignées petites et réitérées, par l'amputation de la queue non suivie de cautérisation, par les bains de vapeur sous le ventre suivis de bouchonnement et de l'application de couvertures sur le corps du malade, par les lavemens d'infusion de coquelicot, servant de véhicule à l'opium, au camphre et au nitrate de potasse ou simplement émolliens, et l'extraction du morceau de cuir qui constituait l'ortie (3). Nous devons à M. Charlot, une observation intéressante de tétanos vermineux sur un cheval guéri par les saignées, les embrocations émollientes sur l'encolure, les potions de racine de valériane, de camphre et de nitrate de potasse, les breuvages de gratiole, d'aloès et d'huile empyreumatique (4). L'école d'Alfort guérit un cheval affecté de tétanos sans trismus, par les sétons fortement animés, les vésicatoires placés aux parties latérales et postérieures des cuisses, l'administration de breuvages réitérés, composés d'une petite dose d'aloès et de camphre, et la cautérisation d'une fistule et l'un des cordons testiculaires dont il était affecté (5). Enfin, dans la même école on a obtenu dernièrement la guérison du tétanos sur un cheval

(1) Recueil de médecine vétérinaire, 1828, p. 634.

(2) *Idem*, 1829, p. 164.

(3) Journal pratique de médecine vétérinaire, 1828, p. 413

(4) Recueil de médecine vétérinaire, 1825, p. 526.

(5) Procès verbal de la séance publique tenue à l'école d'Alfort, le 21 avril 1811, p. 4.

blessé au pied par un clou de rue, au moyen des saignées copieuses au début, et de la *cautérisation prompte de la plaie fistuleuse du pied malade*.

A ces observations il faut ajouter celle de M. Taffanel, qui a guéri par la castration un tétanos presque général chez un cheval, après 14 jours d'un traitement inutile : notez que ce cheval était excessivement porté aux plaisirs vénériens. Un dernier exemple, observé par M. Hugon, est celui d'un tétanos développé à la suite de la cicatrisation d'une plaie qui existait à la pointe de l'épaule gauche, et guéri à la suite de l'apparition d'une tumeur à l'épaule droite.

118. CONSEILS D'UN MÉDECIN VÉTÉRINAIRE, AU SUJET DES MAUX QUI ARRIVENT LE PLUS FRÉQUEMMENT AUX TÊTONS DES VACHES.

La valeur d'une vache laitière est presque toute dans ses mamelles ; c'est par là qu'elle produit du bénéfice à celui qui la nourrit quand elle est bonne ; c'est aussi par là qu'elle devient un impôt quand elle est mauvaise. On dirait, en style de comptoir, que dans un cas elle *solde en bénéfice*, et en *perte* dans l'autre.

Une bonne vache peut, par accident, devenir mauvaise. Cela arrive aussi par manque de soins, et bien plus souvent par des traitemens absurdes. Malheureux cultivateurs ! L'ignorance et le charlatanisme sont associés contre vous : l'une vous met la main sur les yeux, l'autre la met dans vos poches.

1°. Il y a des vaches qui ne *mettent du lait* qu'après avoir vèlé ; d'autres ont, déjà avant le vélage, les tétons gonflés et pleins, de manière à en souffrir. On croit généralement que ce serait nuire à *leur rente* que de tirer avant le vélage quelque peu de ce lait, que de décharger les tétons. C'est une erreur : toute douleur s'oppose à l'abondance du lait. La distension peut amener l'inflammation, d'autant plus facilement que, pendant le vélage, la vache, en se couchant et se relevant brusquement, meurtrit ses mamelles volumineuses, qui, déjà endolories et disposées à l'inflammation, *se cassent*, ou s'abcèdent ensuite.

Cependant le premier lait étant utile au veau, vû que par sa qualité relâchante il facilite les premières évacuations, il ne faut pas le tirer sans nécessité.

2°. On nourrit abondamment les vaches , surtout pendant les premiers jours du vêlage , afin de leur *faire mettre* beaucoup de lait , et l'on obtient par ce moyen un résultat tout contraire à celui qu'on désirait. Une vache qui vient de vêler a quelque peu de fièvre pendant les cinq ou six premiers jours; l'abondance de nourriture augmente cette fièvre, et la fièvre empêche l'abondance du lait. La nourriture doit être bonne, et ménagée de telle sorte que la vache soit tenue en appétit. Ce qu'il faut, c'est une bonne litière sèche, un air qui ne soit pas trop chaud, trop étouffé, mais frais et renouvelé, ce qui ne veut pas dire froid et glacial; enfin, un bon pansement de main, chaque jour, avec l'étrille et la brosse. On lui fera *boire blanc*, légèrement salé et tiède, plutôt quatre fois par jour que trois. Alors les fourrages-racines conviennent beaucoup, surtout s'ils sont donnés cuits, ou réduits en une pulpe claire, mêlée dans un seau avec leur eau de cuisson. Si on les donnait hachés et crus, en trop grande quantité, de manière à rendre les excréments liquides, ils seraient nuisibles à la quantité et à la qualité du lait. Enfin, après la huitaine, on la remettra peu à peu au régime ordinaire.

3°. Voici venir en file les souris et les rats, les *muzets* (*musaraignes*) les belettes, les crapauds, etc., qui mordent les tétons, qui soufflent contre, qui les mouillent de leur urine. Les tétons sont durs, douloureux, le lait est gâté; c'est l'*endrumé*, c'est le *cosu*; c'est....., etc. Vieux contes, bêtises répétées chaque jour, et crues sur parole.

Les maux arrivent souvent sans qu'on en puisse deviner la cause. Un courant d'air froid, et les contusions que se font les vaches en se couchant, ou en se laissant retomber, sont presque toujours ce qui occasionne les inflammations des mamelles.

Quelle qu'en puisse être la cause, deux choses sont à faire : 1°. calmer la douleur; 2°. arrêter l'inflammation. Pour cela, lavez cinq à six fois par jour la mamelle souffrante, pendant près d'un quart d'heure, avec une infusion de fleurs de sureau peu chargée et un peu plus que tiède. Pour faire cette infusion, on met bouillir de l'eau, on la retire de dessus le feu, et l'on y jette une poignée de fleurs de sureau par deux quarterons d'eau (4 litres); puis, on couvre la marmite, et on laisse infuser. Il importe beaucoup de bien essuyer chaque

fois la mamelle avec un linge souple, afin qu'elle ne reste pas mouillée et froide.

Il importe encore de tirer le lait des tétons malades, chaque fois qu'on les lave, en leur faisant éprouver le moins de tiraillement possible.

Quand même le lait n'arriverait pas gâté dans les réservoirs des mamelles malades, il y vient disposé à l'altération ; de sorte qu'en peu de temps il l'éprouve à cause de la chaleur et de la maladie des parois des vaisseaux. D'un côté, ces vaisseaux altèrent le lait, le rendent fort, aigre ; de l'autre, le lait, à raison de ses mauvaises qualités, réagit contre les vaisseaux et les irrite ; la distension les fait souffrir et ainsi le mal augmente le mal. Le lait tourne ; les caillots promptement durcis ne peuvent pas sortir, les couloirs sont bouchés, et il s'ensuit la perte du téton, lorsqu'on est assez heureux pour que l'inflammation ne se porte pas sur tous. Il faut encore ajouter que la douleur de la mamelle, lorsqu'elle est arrivée à un certain point, donne de la fièvre ; que cette fièvre réagit sur la mamelle et en augmente l'inflammation ; de sorte que dans ce cas encore le mal augmente le mal.

On comprendra facilement qu'il est toujours prudent, et souvent nécessaire, de ne pas se borner à donner des soins à la seule partie où est le mal. Il faut diminuer la nourriture, étriiller, brosser, bouchonner, pour aider la transpiration ; puis, pour prévenir la fièvre ou pour l'affaiblir, donner des fourrages verts et doux, surtout des racines, au nombre desquelles les carottes jaunes, les betteraves et les raves, tiennent le premier rang ; enfin, faire boire souvent et peu à la fois.

Le sel que l'on vend chez les épiciers sous le nom de *sel d'Ep-som*, *sel d'Angleterre*, qui est du *sulfate de soude*, convient beaucoup. Il a deux avantages, la facilité avec laquelle les animaux le prennent, et le bon marché. On en prend une livre ; on la divise en quatre paquets, dont on donne un par jour, en deux fois. Ainsi, dans la matinée, on fait avaler un demi-quart de livre, dans environ un seau de la boisson, et un autre demi-quart dans l'après-midi, de la même manière.

« Et l'onguent populeum, me direz-vous, et l'huile de laurier, et l'huile camphrée, et la graisse molle mêlée avec des cendres de sarmens, et la crème, et tant d'autres bons onguens ? » Tous les corps gras bouchent les pores de la peau,

se rancissent promptement, étendus qu'ils sont en couche mince sur une partie chaude, et déterminent en conséquence la formation d'abcès.

« Et la fumée de sucre, de vieux cuirs, de baies de genièvre, de serpolet, qu'on brûle sous la mamelle, la vapeur du vinaigre versé sur des cailloux rougis ? » Ces moyens irritent une partie déjà irritée, mais ils peuvent convenir quand l'enflure et l'engorgement ne sont pas inflammatoires.

« Et la terre grasse délayée dans du vinaigre ? » On appelle cela un *résolutif*. Quoique la terre grasse (l'argile) diminue la force du vinaigre, il serait prudent de ne l'employer que mêlée d'eau. Les résolutifs ne peuvent convenir qu'au commencement et à la fin de l'inflammation, lorsqu'elle n'est pas forte. Dans le cas contraire, ils l'augmentent, et déterminent l'endurcissement de la mamelle.

« Et l'onguent mercuriel, et le liniment volatil ? » Ce sont d'excellens moyens dans certains cas, dont le vétérinaire instruit peut juger.

« Et les cataplasmes de ciguë concassée, de persil, d'yèble, de moselle, de choux rouges, etc. ? » Il faut des connaissances en médecine pour juger de l'utilité de ces moyens. Les cataplasmes sont très-difficiles à fixer. Ceux qu'on applique chauds ont l'inconvénient d'être tantôt chauds, tantôt froids. Mais un suspensoir de simple toile est souvent utile, pour soutenir le poids d'une mamelle devenue très-volumineuse.

« Et la saignée au jarret ? » Elle n'est jamais assez copieuse pour être utile. S'il convient de saigner, il faut le faire là où l'on peut tirer la quantité de sang que l'on veut, et l'arrêter à volonté : au cou, par exemple.

« Et quand cela va de mal en mal, malgré tout ce qu'on y fait ? » On demande un vétérinaire, et non pas un maréchal, ou un berger. Il ne faut pas même attendre trop tard.

« Et certaines prières, certains signes, certains secrets ? » On ne répond pas à de pareilles absurdités ; on tourne le dos à celui qui les fait. (*Journal d'agric. du départ. de l'Ain*, septembre 1830, pag. 278.)

119, MANUEL DU PROPRIÉTAIRE D'ABEILLES, d'après une nouvelle méthode et rédigé en forme de dictionnaire ; par M. L. F. CANOLLE, propriétaire agriculteur, membre de plusieurs sociétés savantes. In-12 de 396 pages, avec trois planches bien gravées. Marseille, 1829, Durfort cadet ; Paris, Leconte.

Cet ouvrage unit les avantages de la forme du dictionnaire à ceux que présente un traité méthodique, au moyen des renvois d'un article à l'autre ; il a pu être ainsi très-détaillé sans devenir trop volumineux. Il servira à détruire une foule de superstitions sur l'éducation des abeilles. Les propriétaires ruraux le trouveront instructif, utile et agréable. Celui qui possède une habitation de campagne et qui voudra jouir de l'agrément de récolter la provision de miel nécessaire à son usage, en trouvera les moyens dans l'article *apier domestique* ; les propriétaires qui désirent se livrer à cette branche d'industrie d'une manière lucrative, mettront en exécution ce qui est indiqué dans les articles *apier champêtre*, *exploitation des abeilles en grand* ; les amateurs des sciences naturelles liront avec intérêt les articles *physiologie*, *accouplement*, *génération*, *fécondité*, *fécondation*, *multiplication*, *ponte*, *couvain*, etc. ; les curieux liront avec satisfaction les articles *gouvernement*, *société*, *mœurs*, *police*, *combats*, *travaux et ouvrages des abeilles*. La partie économique du dictionnaire, qui comprend *essaim*, *ruche*, *ruchers*, *dépouille*, *manipulation du miel et de la cire*, y est traitée d'une manière distinguée. Il en est de même de ce qui concerne les ennemis de ces faibles insectes, qui sont l'araignée, le crapaud, le lézard, le mulot, l'ours, le piver, etc. Il est affligeant de dire ici que l'homme est placé au nombre des plus grands et des plus redoutables ennemis de cet insecte précieux, à cause de la destruction et des vols fréquents qu'il en fait.

La 1^{re}. planche offre, 1^o. abeille mâle ou faux bourdon ; 2^o. abeille femelle ou reine mère ; 3^o. abeille mulot, ou abeille ouvrière ; 4^o. trompe de l'abeille vue au microscope ; 5^o. aiguillon de l'abeille avec ses dépendances ; 6^o. morceau de rayon composé d'alvéoles de différentes capacités ; 7^o. cellules royales situées sur les bords du morceau de rayon,

8°. Cellule coupée par un plan parallèle à son axe pour y voir l'œuf de l'abeille ; 9°. ver d'abeille roulé dans sa cellule à la 2°. période de son accroissement ; 10°. ver transformé en nymphe à la 3°. période du couvain.

La 2°. planche contient les figures de ruches usitées dans le nord de l'Europe, en planches, osier, écorce de liège, paille, etc.

La 3°. offre, 1°. un apier champêtre avec ses ouvertures extérieures ; 2°. une vue extérieure d'un apier domestique à plusieurs loges ; 3°. une vue intérieure d'un apier champêtre. L'auteur appelle *apiers* l'endroit où il loge ses abeilles pour les cultiver avec le moins de peine et le plus de profit ; ce mot, dérivé du latin, est employé dans les départemens méridionaux pour désigné un rucher.

En voici la description : sur la façade méridionale de sa maison, l'auteur a pratiqué 40 ouvertures pareilles à celles des ruches, et destinées à donner entrée et sortie aux abeilles. Ces ouvertures, placées sur 3 rangs, correspondent à un pareil nombre de loges construites en bois et en plâtre sur la surface intérieure du mur. Ces loges peuvent avoir 510 millimètres (20 pouces) à 677 millim. (25 pouces), sur 271 millim. (10 pouces) à 406 millim. (15 pouces) de largeur ; elles sont carrées et adossées les unes contre les autres ; leur dessus et leur dessous sont en planches et sont un peu inclinés vers le mur pour favoriser l'écoulement des vapeurs qui s'élèvent dans l'intérieur, hors du milieu de la loge où se trouve le couvain. Les parois des loges peuvent être construites en plâtre ou en planches.

L'intérieur de la loge est divisé, vers son tiers supérieur, par 2 petites traverses en bois, pour soutenir les rayons de miel et pour faciliter leur taille.

Les abeilles ainsi placées prospèrent bien et attirent la curiosité des amateurs qui ne tardent pas à adopter ce système. Ils ont construit dans leurs habitations de semblables apiers, parce que la quantité de miel et de cire récoltées dans chaque loge en présence de propriétaires, a été, toutes choses égales d'ailleurs, du double de la dépouille de 2 ruches ordinaires. Cela vient de ce que la capacité des loges se prête merveilleusement à l'activité et à la fécondité des abeilles, et de ce que ces insectes ainsi logés sont à

l'abri du froid, du chaud, des neiges, des pluies, de l'humidité, et des attaques de leurs nombreux ennemis. Ces ruchers s'appellent *domestiques* ; ils diffèrent des ruchers *champêtres*, qui sont des apiers placés dans les endroits abrités des vents du nord par des bois, des forêts ou des lisières, etc. T.

120. FABRICATION DU SUCRE DE RAISIN AU MOYEN DE L'AMIDON ET DU BOIS. (*Traité de chimie*, de J. Berzelius, traduct. allem.; 3^e. vol., 1^{re}. division, pag. 344. — *Traité de chimie*, de Thenard, 5^e. édition, t. IV, pag. 16.)

Plusieurs fois déjà nous avons entretenu nos lecteurs de la fabrication du sucre d'amidon. (Voyez entre autres articles, t. XI, n^o. 51; t. XV, n^o. 349, et t. XVIII, n^o. 57.) Mais sachant que ces recettes par lesquelles on croit pouvoir enseigner en quelques mots des procédés qui, pour réussir, doivent être suivis avec précaution, ne portent le plus souvent pas de fruit et ne se popularisent pas, parce que le cultivateur qui n'est pas initié aux détails des manipulations ne les comprend pas, ou que, les comprenant mal, il se trompe presque toujours dans leur application, nous croyons devoir revenir encore aujourd'hui sur ce sujet, en l'exposant avec tous les détails convenables d'après les deux auteurs de chimie les plus renommés, et en y joignant la méthode d'extraire le sucre du raisin proprement dit et le sucre de bois dont les propriétés sont identiques à celles du sucre d'amidon. Nous adressons ces instructions principalement aux propriétaires de vignes ou vigneron quelconques, afin qu'ils apprennent à préparer eux-mêmes une substance dont ils pourront profiter dans les années médiocres et même dans les années ordinaires, pour donner plus d'esprit à leurs vins, sans dépenser autant que s'ils employaient à cette fin du sucre de canne ou de l'alcool. Nous regrettons de ne pouvoir déterminer la valeur réelle du sucre de raisin ou d'amidon, comparativement à celle du sucre ordinaire ; il est vrai qu'il se dissout en de moindres proportions dans un même volume de liquide ; mais comme sa confection est simple et qu'on en retire d'un poids donné d'amidon un poids plutôt supérieur qu'inférieur (1), il est à présumer qu'il ne coût-

(1) 11 pour 10, suivant M. Th. de Saussure ; 9 pour 10, suivant le Dictionnaire technologique.

tera guère au-delà de la séculaire elle-même, qui revient maintenant à très-bas prix. Le sucre de bois ou de ligneux, comme on le pense bien, peut s'obtenir presque sans frais; mais nous avons de la peine à croire qu'il puisse convenir pour la fermentation vineuse : ce serait au reste une chose à essayer.

Le sucre de raisin tire son nom des raisins qui le contiennent dans une proportion si considérable qu'il peut en être extrait en grand. Il forme les granulations sucrées des raisins secs, et la couche farineuse qui couvre les figues sèches; il se trouve dans le miel, dans presque toutes les espèces de fruits, et peut être obtenu artificiellement en traitant par l'acide sulfurique l'amidon, la gomme, le sucre de canne, la sciure de bois, les chiffons de linge, etc.

La préparation du sucre avec les raisins est une opération très-simple. Le suc de raisin obtenu par pression contient, dans les bonnes années, 30 à 40 p. 100 de substances solides, dont le sucre forme la plus grande partie; le reste consistant en albumine, mucilage, tartrate acide de potasse, tartrate de chaux et matière extractive. On sature l'excès d'acide du tartrate de potasse par l'addition de pierre calcaire broyée fine; on préfère le marbre à la craie qui se précipite plus difficilement. Après la saturation, on tire le suc, on le clarifie avec des blancs d'œufs ou du sang, on le fait cuire, on l'écume et on le laisse refroidir, lorsque porté à l'ébullition il a acquis une pesanteur spécifique de 1,32. Au bout de quelque jours, il se prend en une masse granuleuse, que l'on soumet à une forte pression après l'avoir laissée égoutter et l'avoir lavée avec un peu d'eau froide. Par une nouvelle cuisson on tire encore, du liquide écoulé, une certaine quantité de sucre. Le suc de raisin contient, sur trois parties de sucre cristallisable, une partie de sirop qu'on ne peut pas faire cristalliser. Après que le sucre a été soumis à l'action de la presse, on le fait cuire encore une fois avec du charbon pour lui donner plus de blancheur.

Préparation du sucre au moyen de substances végétales traitées par l'acide sulfurique. — Nous nous bornons à la description de la préparation du sucre d'amidon et de bois.

1°. *Sucre tiré de l'amidon.* — Pour obtenir ce sucre, dont

la découverte, due à M. Kirchoff, date de dix-huit ans, on délaie dans une eau aiguisée d'acide sulfurique, un quart de son poids d'amidon de froment ou de pommes-de-terre. On fait bouillir ce mélange en l'agitant avec une spatule de bois pendant la première heure, et en remplaçant la vapeur de l'eau à mesure qu'elle s'échappe, jusqu'à ce qu'un échantillon mêlé en double de son volume en alcool ne donne plus de précipité. Le temps nécessaire à l'opération dépend de la quantité d'acide employée : avec 1 d'acide sulfurique pour 100 du poids de l'eau, il faut 35 à 40 heures ; avec $2\frac{1}{2}$ pour 100, 20 heures ; et avec 10 pour 100, 7 à 8 heures. Cette dernière proportion paraît être la plus économique, si l'on ne prépare pas en grand ; car, dans ce dernier cas, 2 pour 100 d'acide et une plus longue ébullition, sont plus avantageux. La cuisson peut avoir lieu dans des vaisseaux de cuivre ; mais il vaut mieux employer un vase de bois ouvert, dans lequel on conduit de la vapeur d'eau au moyen d'un tube de bois ou de verre. Lorsque l'échantillon que l'on essaie n'est plus précipité, on sature l'acide avec la pierre calcaire pulvérisée, on clarifie le liquide au blanc d'œuf, on le passe à la chausse, et on le concentre jusqu'à la consistance d'un sirop peu épais. Alors on laisse refroidir, pour que le sulfate de chaux qui s'est formé se précipite le plus possible, on décante le sirop et on laisse cristalliser. Au bout de trois jours il est converti en une masse jaune, à cristallisation granuleuse, qui ne contient plus d'eau-mère. Si avant de réduire le liquide en sirop, on le traite avec 3 ou 4 pour 100 de noir animal, on obtient un sucre d'un blanc de neige. Par la pulvérisation de la masse jaune et grenue, le sucre prend bien aussi une teinte blanche, mais la dissolution en est toujours d'un brun jaunâtre.

Pendant cette opération, l'air atmosphérique ne joue aucun rôle, et le liquide ne laisse rien échapper sous forme gazeuse. Elle se fait également bien dans des vaisseaux clos et dans des vaisseaux ouverts ; l'acide n'est pas décomposé, et sature, après la formation du sucre, la même quantité de base qu'auparavant. L'amidon est donc la seule substance dont les principes constituans soient changés. Il se convertit d'abord en gomme, comme lorsqu'on le torréfie,

et de là en sucre. La présence du gluten empêche la formation du sucre, et par conséquent on ne tire point de sucre de la farine de céréales en la traitant de la même manière avec l'acide sulfurique. L'on n'en obtient également pas de la pomme-de-terre elle-même, en la faisant cuire avec le même acide. La nature de l'acide est de même assez indifférente; car l'acide nitrique, l'acide hydrochlorique et l'acide oxalique très-affaiblis, opèrent la même transformation. D'après Kirchhoff, l'acide phosphorique, l'acide tartrique et l'acide acétique ne produisent pas cet effet; mais cela vient vraisemblablement de ce qu'il les a employés à un faible degré de concentration ou pendant trop peu de temps. Dans la conversion de l'amidon en sucre on ignore quel échange des principes constituans a lieu; mais on pourrait facilement le savoir par l'analyse de la gomme et du sucre, produits l'un après l'autre. De Saussure, qui a suivi ces phénomènes avec beaucoup d'attention, assure que dix parties d'amidon donnent onze parties de sucre; d'où il paraît résulter que les principes constituans de l'eau sont entrés dans la composition du nouveau sucre. Il le regardait comme une combinaison de l'amidon avec de l'eau de cristallisation; mais M. Berzelius ne croit pas cette opinion fondée; car les cristaux de ce sucre peuvent consister en sucre combiné avec de l'eau de cristallisation, dont l'un serait formé aux dépens des principes constituans de l'amidon, tandis que l'autre (l'eau) serait due d'un côté aux élémens de l'amidon, et de l'autre à l'eau employée pendant l'opération.

La présence de l'acide sulfurique, ou des acides en général, n'est pas indispensable pour produire du sucre avec l'amidon; on en obtient encore, suivant les découvertes de M. Th. de Saussure, soit en abandonnant à lui-même, avec ou sans le contact de l'air, l'amidon converti en empois, soit en le mélangeant avec du gluten desséché. En abandonnant l'empois à lui-même à la température ordinaire de l'été, et en l'empêchant de se dessécher, il se forme au bout d'un ou deux mois une quantité de sucre comprise entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{4}$ du poids de l'amidon employé: on sépare le sucre des autres corps qui se sont formés en même temps, en traitant la matière par l'eau froide qui dissout le sucre et la gomme, et l'on isole celle-ci du sucre en la précipitant par l'alcool. Si, au lieu d'a-

bandonner l'empois à lui-même on le mêle avec du gluten pulvérisé (M. Th. de Saussure a employé $\frac{1}{4}$ du gluten pour 1 d'amidon), et si l'on expose le mélange à une température de 50 à 60 degrés, le sucre se forme dans l'espace de 10 à 12 heures.

2°. *Sucre tiré du bois, ou du ligneux.*—Braconnot a découvert que plusieurs substances végétales réunies sous le nom commun de ligneux, telles que la sciure de bois, la paille, les chiffons de lin et l'écorce pulvérisée ont la propriété d'être converties d'abord en gomme, et ensuite en sucre de raisin. Mais il est nécessaire de mêler ces substances avec de l'acide sulfurique concentré, et de les faire digérer ensemble. La gomme se forme d'abord, tandis que l'acide sulfurique se décompose en partie et se convertit en acide hyposulfurique sans un dégagement simultané de gaz acide carbonique ou de quelque autre gaz. La matière étendue d'eau est ensuite mise à cuire et le sucre se forme. Braconnot donne le procédé suivant pour la préparation du sucre de linge : on coupe en morceaux très-fins douze parties de chiffons de chanvre ou de lin, et on les mêle en agitant sans discontinuer avec dix-sept parties d'acide sulfurique concentré, qu'on ajoute peu à peu en petites quantités et en remuant continuellement, afin que le mélange s'échauffe à peine et s'imbibé également. Au bout d'un quart d'heure, après que la dernière partie d'acide a été ajoutée, on a une masse homogène, tenace et peu colorée, que l'on étend d'eau et que l'on fait bouillir pendant dix heures, après quoi l'on neutralise l'acide avec du carbonate de chaux. On filtre la liqueur et on la fait évaporer jusqu'à la consistance d'un sirop peu épais. Au bout de quelques jours, le sucre se prend en une masse granuleuse, que l'on presse avec soin entre plusieurs doubles de linge usé. On la fait dissoudre de nouveau, on la fait cuire avec du charbon et l'on évapore. Le produit est un sucre entièrement pur et incolore.

Le sucre de raisin, lorsque l'évaporation n'est pas poussée trop loin, cristallise très-lentement, et si irrégulièrement qu'il est impossible de déterminer la forme des cristaux ; tout ce qu'on sait de certain, c'est que cette forme diffère de celle des cristaux du sucre de canne. Si l'on porte sur la langue du sucre de raisin pulvérisé, on lui trouve, suivant M. Ber-

zelius, une saveur piquante et farineuse qui, lorsqu'il commence à se dissoudre, devient douceuse et en même temps un peu mucilagineuse ; suivant M. Thenard, cette saveur est d'abord fraîche, puis sucrée. Il en faut deux fois et demi autant que de sucre de canne pour sucrer une quantité d'eau déterminée. Il contient aussi beaucoup plus d'eau. Il fond à $+100^{\circ}$ ou un peu au-dessus, et perd dans la fusion jusqu'à 8 pour 100 de son poids. Fondu il forme une masse jaunâtre et transparente qui attire l'humidité de l'atmosphère, devient fluide et finit par se prendre en une masse cristalline granuleuse ; par la distillation, il donne les mêmes produits que le sucre de canne.

Le sucre de raisin se dissout plus difficilement dans l'eau que le sucre de canne ; il exige une fois un tiers de son poids d'eau froide et il reste long-temps sans se dissoudre, même lorsqu'on le remue. Cette circonstance fait qu'on ne peut l'employer avec avantage comme sucre en poudre. Dans l'eau bouillante il se dissout un peu plus promptement, et dans toutes les proportions ; mais le sirop n'a pas la même consistance que celui de sucre de canne et ne file point. La dissolution a une saveur plus sucrée que le sucre lui-même, et la meilleure forme sous laquelle il peut être employé dans l'économie domestique est en sirop assez clair pour ne pas cristalliser. Une dissolution aqueuse de ce sucre ne subit, seule, aucune altération ; mais mêlée avec de la levure elle passe à la fermentation vineuse et reste très-long-temps dans cet état. Il est beaucoup moins soluble dans l'alcool que le sucre de canne ; dissous dans l'alcool bouillant jusqu'à saturation, il forme par le refroidissement des cristaux irréguliers.

Les principes constituans de ce sucre ont été analysés par de Saussure, qui a trouvé qu'ils consistent en

	Sucre de raisins	Sucre d'amidon.
Carbone.	36, 71	37, 29
Hydrogène.	6, 78	6, 84
Oxygène.	56, 51	55, 87

On ne peut, dit M. Berzelius, tirer de cette analyse aucun résultat scientifique, parce que, parmi les principes constituans du sucre, est comprise une quantité d'eau in-

connue. En tout cas, on voit par là que sa composition doit être différente de celle du sucre de canne, et qu'il doit contenir considérablement moins d'hydrogène (1).

On a cherché à employer le sucre de raisin dans l'économie domestique; mais M. Berzelius doute que les avantages en balancent les inconvénients. On range parmi ses avantages la faculté de l'extraire des productions agricoles par un procédé moins difficile que celui du brassage ou de la distillation; en sorte que cet article, pour lequel l'Europe livre aux Indes et au commerce étranger des sommes considérables, peut être préparé par le consommateur lui-même. Ses inconvénients sont qu'il sucre peu et qu'il se dissout difficilement; de manière que, si l'on sucre avec le sirop, il en faut mettre une telle quantité que la liqueur à laquelle on le mêle augmente sensiblement de volume, et que si l'on sucre avec la poudre, il faut un quart d'heure et plus pour le dissoudre. Toutefois ces inconvénients ne sont pas tellement graves que la préparation et l'usage de ce sucre ne puissent présenter un grand avantage à l'habitant des campagnes peu aisé. M. Thenard ne doute pas qu'il ne puisse remplacer le sucre de canne dans la préparation des compotes, des prunes à l'eau-de-vie, et en général dans toutes les préparations de fruits qui doivent être plus ou moins sucrées. En France, on a fabriqué ce sucre pour la fermentation alcoolique; mais, suivant M. Berzelius, c'est un détour inutile, depuis qu'on a appris à faire fermenter l'amidon. Dans ce pays, la classe peu aisée emploie un sirop de jus de raisin cuit, que, pour empêcher qu'il ne fermente, on soufre en brûlant des mèches de soufre dans un tonneau plein au tiers de jus de raisin, et en mêlant bien, ou encore en jetant dans le sucre un peu de sulfate de chaux et en remuant bien. Cette opération est appelée le *mutisme*. Après qu'elle est terminée, on fait réduire le jus jusqu'à ce qu'il soit parvenu au poids spécifique de 1,28, et on le conserve pour l'usage. On peut encore employer l'acide sulfureux liquide, ou le sulfite acide de chaux, dissous dans l'eau, pour muter le sucre de raisin.

(1) D'après l'analyse de Berzelius, le sucre de canne renferme :

Carbone.	42,225
Hydrogène.	6,600
Oxygène.	51,175.

Ces deux substances, selon M. Thenard, sont même préférables, savoir : le sulfite acide de chaux, au sulfite de chaux, parce que son action est plus vive ; l'acide sulfureux liquide aux mèches soufrées, parce que l'opération est plus tôt faite, et que d'ailleurs la quantité d'acide employée est toujours la même.

Les procédés que nous venons d'exposer sont ceux qu'indiquent M. Berzelius et M. Thenard ; nous y joignons ceux qu'a suivis un de nos collaborateurs, M. Masson-Four, qui s'est beaucoup occupé de la fabrication du sucre d'amidon depuis 1813. Il s'est servi du simple appareil que nous avons décrit dans le cahier précédent, savoir : une chaudière en cuivre pour la production de la vapeur, et un tonneau en bois. Le couvercle de la chaudière est muni d'une soupape de sûreté et d'un tube qui communique avec le tonneau, de la contenance, je suppose, de 3 à 4 hectolitres. Ce tonneau est placé debout, et son fond supérieur est muni d'un tube en plomb qui plonge jusqu'au fond et se termine en une pomme d'arrosoir percée de trous pour donner passage à la vapeur ; on a ménagé aussi sur ce fond une ouverture carrée qu'on ferme avec une porte à coulisse, et par laquelle on introduit les substances. On commence par chauffer la chaudière qui doit fournir la vapeur. Lorsqu'elle entre en ébullition, M. Masson-Four verse dans le tonneau 50 kilogrammes d'eau et 1 kilogramme et demi ou 2 kilogrammes d'acide sulfurique. Lorsque ce mélange est en ébullition, on verse par portions de 10 kilogrammes, 50 kilogrammes de fécule préalablement délayée dans 50 kilogrammes d'eau. On brasse à chaque fois, et lorsque l'empois est devenu aussi liquide que l'eau, on verse de nouvelle fécule jusqu'à ce que toute la quantité qui doit être saccharifiée soit entrée dans le vase. En ajoutant ainsi la fécule par portions à l'eau acidulée et déjà bouillante, on évite la grande consistance qu'acquiert le mélange par la première action de la chaleur, lorsque de prime-abord on l'y soumet tout entier et qu'on opère sur de grandes masses ; plus les portions successivement ajoutées sont faibles, plus elles se délayent facilement et promptement ; c'est pourquoi il serait avantageux de les faire tomber uniformément au moyen d'une trémie. On maintient l'ébul-

lition pendant trois heures au moins , en fermant la porte plus ou moins pour ralentir l'évaporation. On essaie ensuite le liquide avec de la teinture d'iode. Si le mélange prend une couleur bleue intense , on soutient l'ébullition pendant une heure de plus. On arrête le feu , on couvre et l'on entoure le tonneau d'une enveloppe en paille pour conserver la température. La porte est fermée et lutée avec de l'argile ou du plâtre. On abandonne le tout dans cet état pendant dix ou douze heures ; après ce repos , pendant lequel le sirop se perfectionne , on soutire le liquide encore chaud par un robinet ménagé à la partie inférieure du tonneau. On procède ensuite à la saturation de l'acide qui a concouru à la saccharification de la fécule. Cette opération exige une grande attention dans le choix du carbonate calcaire que l'on emploie. La craie et le blanc de Meudon contiennent du fer et d'autres substances qui communiquent au sirop un mauvais goût, une saveur amère , astringente , désagréable. C'est le principal défaut des sirops de fécule préparés à Paris. M. M. F. commence la saturation avec un peu de lait de chaux , en ayant soin que la liqueur reste acide , ce dont il s'assure au moyen du papier teint avec le tournesol ; il termine l'opération avec du marbre blanc en poudre , ou tout autre carbonate de chaux , dont il a vérifié la pureté par l'analyse. Toutes les pierres à bâtir , d'une couleur blanche , peuvent servir ; l'essentiel est qu'elles ne contiennent pas d'oxide de fer en quantité notable. M. M. F. s'est servi avec avantage des écailles d'huîtres calcinées à blanc , ou carbonisées en vase clos comme pour la fabrication du noir animal , et il a ainsi obtenu dernièrement un sirop franc de goût.

L'opération de la saccharification est ensuite facile à terminer. La saturation étant achevée , c'est-à-dire lorsqu'il ne se fait plus d'effervescence , et que la liqueur n'altère plus le papier de tournesol , on laisse reposer , on décante , on soutire le liquide clair , et on procède comme il a été dit précédemment. Nous ferons observer que pour la saccharification des quantités de fécule adoptées , la chaudière qui produit la vapeur doit contenir au moins 60 à 70 litres d'eau pour que l'opération se termine sans que l'on soit obligé d'en ajouter ; si l'on opérât sur une plus grande quantité on adapterait à la chaudière un flotteur à robinet , au moyen duquel l'eau

éaporée serait remplacée au fur et à mesure de la consommation par celle d'un réservoir placé au-dessus de la chaudière.

ECONOMIE DOMESTIQUE.

121. SUR L'ORIGINE ET LES PROGRÈS DES ARTS USUELS. (*North American Review*; juill. 1831, pag. 81.)

L'art de faire le pain est, ainsi que nous l'apprend l'Écriture, en parlant d'Abraham, un des plus anciens. Il ne paraît pas que l'usage de la viande comme aliment soit antérieur au déluge, bien qu'avant cette époque les animaux aient été divisés en *purs* et *impurs*. Le grain, lorsqu'il était encore en lait était mangé sans aucune préparation, et lorsqu'il était sec on le concassait dans un mortier. L'effet de ce mortier était plutôt de le moudre que de le piler, de sorte qu'entre le mortier et le moulin il n'y eut pas un grand intervalle à franchir. Le moulin grossier en usage au temps des patriarches est encore employé en Orient. Il était composé de deux pierres circulaires; la face inférieure de la meule de dessus était concave pour s'adapter à la face convexe de la meule inférieure. Dans la meule supérieure était fichée une pièce de bois verticale, à l'extrémité de laquelle était une traverse. Deux femmes agenouillées, et en face l'une de l'autre, imprimaient de la main gauche à la meule supérieure un mouvement de rotation, tandis qu'avec la main droite elles versaient du grain par un trou pratiqué dans cette meule. La farine s'échappait par les bords, et était blutée dans des cribles de jonc. Le grain qui n'était pas moulu assez fin était soumis de nouveau à l'action du moulin.

Cette sorte de moulin était si facile à construire qu'il était souvent employé par ceux mêmes qui en connaissaient de plus parfaits. Dans le commencement du siècle dernier on a déterré dans l'Yorkshire une paire d'anciennes meules romaines, semblables à celles que nous venons de décrire; leur diamètre était de 20 pouces. Il ne faut pas croire malgré cela que les anciens ne connaissent pas les moulins à eau; car on en trouve la description dans Pallasius et dans Vitruve, et nous savons aussi que les moulins mus par des bœufs étaient communs à Rome. La coutume d'em-

ployer des esclaves à ce travail était plus dans les principes des maîtres du monde ; mais peu à peu elle s'évanouit devant les avantages des appareils construits sur une plus grande échelle. On trouve dans les archives romaines plusieurs ordonnances relatives aux moulins à esclaves, qui étaient encore d'usage au temps de Théodose. Ce n'est qu'à l'époque du règne d'Arcadius et d'Honorius qu'il est fait mention de moulins à eau publics. Ils étaient bâtis sur les aqueducs qui amenaient l'eau à la ville. Les moulins flottans furent inventés par Bélisaire, lorsqu'il fut assiégé dans Rome par Vitigès en 536. En détournant les eaux qui alimentaient les aqueducs, Vitigès causait dans la ville une disette non-seulement d'eau, mais encore de pain. Le général romain, fertile en expédiens, proposa aux habitans d'ancrer des bateaux sur le fleuve, et d'y suspendre des roues qui pussent être mues par le courant. Des moulins furent construits de cette façon, et, quoique lourds et lents dans leurs opérations, ils remplirent leur but jusqu'à la fin du siège. On aurait pu penser que l'idée d'employer l'air comme force motrice aurait dû se présenter d'elle-même à l'esprit des anciens, puisqu'ils connaissaient l'usage des voiles dans la navigation ; mais on ne trouve nulle part de traces de cet emploi. Quelques écrivains ont pensé que les moulins à vent furent introduits en Europe par les Croisés à leur retour de l'Orient ; mais il est vraisemblable qu'ils étaient connus en Europe avant le commencement des croisades, et par conséquent nous ne croyons pas qu'on puisse revendiquer en faveur de ces étranges expéditions la gloire d'avoir rendu ce service à l'humanité.

La préparation du pain par des procédés simples et naturels nous rappelle celle du beurre. Il en est parlé dans l'Écriture ; mais nous ne pensons pas qu'il ressemblât beaucoup à ce que nous connaissons aujourd'hui sous ce nom. Les critiques les plus célèbres pensent que c'était une crème épaisse. On s'en servait pour en oindre les pieds, et l'on en parle comme d'un raffinement du luxe. Les plus anciens documens sur la préparation du beurre, quelle que fût cette substance, se trouvent dans Hérodote ; mais il ne la décrit pas, et il est probable qu'il ne la connaissait pas dans tous ses détails ; il se borne à nous dire qu'on séparait le beurre en agitant le lait jusqu'à ce que la partie la plus riche se fût séparée. Strabon

rapporte que le beurre était en usage chez les Éthiopiens ; mais il n'en décrit ni la nature ni les usages. Nous apprenons par Plutarque qu'une dame spartiate faisant une visite à Bérénice, femme de Dejotarus, l'une d'elles étant parfumée d'onguent et l'autre de beurre, elles manifestèrent ouvertement le dégoût qu'elles s'inspiraient l'une à l'autre. Cela nous fait comprendre l'assertion d'Hippocrate, qui dit que le beurre agissait comme médicament, probablement comme émétique. Nous n'avons pas besoin d'insister sur ce point ; car il est suffisamment prouvé que ni les Grecs ni les Romains ne s'en servaient en cuisine ; ils l'employaient comme un onctueux, comme un remède, et non comme un aliment.

Ainsi que nous l'avons dit, la chair des animaux ne semble pas avoir été, dans les premiers âges dont l'histoire nous est parvenue, un aliment d'un usage aussi journalier qu'il l'est aujourd'hui. On n'enservait pas souvent à moins que l'on n'eût un étranger. C'est pour cela que l'observation des différentes défenses de Moïse était moins pénible pour les Juifs primitifs qu'elle ne le devint pour leurs descendants : il leur défendait de manger d'un chevreau cuit dans le lait de sa mère, parce que cette coutume était répandue chez les idolâtres, dont il voulait leur faire éviter l'exemple. Il paraîtrait aussi que l'on regardait certaines sortes de viandes comme causant la lèpre ou y prédisposant.

Lorsqu'on devait tuer un animal, c'était le maître de la maison qui devait le préparer, fût-il prince ou roi. Le nombre des mets était alors aussi varié qu'il l'est aujourd'hui ; dans l'Orient il l'était même davantage, puisque les saute-relles étaient un aliment commun ; elles sont encore en usage dans quelques contrées, mais elles ne sont plus regardées comme un mets succulent. Dans le siècle dernier, un voyageur témoignait à un Arabe l'étonnement qu'il éprouvait à le voir manger des insectes aussi dégoûtans ; celui-ci lui répondit, avec quelque apparence de raison, que c'était une singulière délicatesse à une personne qui pouvait avaler une huître d'avoir de la répugnance pour quelque aliment que ce fût.

Chez les Grecs on mangeait plusieurs sortes de pain, et la profession de boulanger était en si haute estime que Platon regarda l'un des hommes de ce métier comme digne d'être cité par lui. Une des espèces de pain les plus recherchées

était apprêtée avec une certaine quantité de graine de pavot destinée à en relever la saveur ; une autre était faite de farine, de miel et d'huile ; une troisième de farine et d'eau bouillante, avec un assaisonnement de poivre, de cannelle, de safran et de fromage.

Les poissons étaient en grand honneur chez les anciens. Ils formaient la nourriture des Grecs dans leurs expéditions navales et militaires. Les Épicuriens recommandaient de les faire bouillir dans de l'eau salée ; nous ne croyons pas que cette recommandation ait été suivie par leurs successeurs.

Les mets en usage chez les Grecs ne différaient pas essentiellement de ceux des Romains. Quelques-uns de ceux recherchés par ces derniers, par exemple, les singes, ont perdu de leur réputation, et il en est de même du gros ver blanc qui se trouve dans le bois pourri, et que l'on ne mange généralement que dans la Nouvelle-Hollande. L'escargot est un mets qui a également perdu de sa renommée, si ce n'est en Allemagne, malgré les efforts faits, il y a environ cinquante ans, par deux savans d'Édimbourg, pour en ramener l'usage. Le souper de Pline consistait en un gâteau d'orge, de la laitue, deux œufs, trois escargots, avec une quantité suffisante de vin. Les Romains avaient la coutume de crever les yeux à la volaille, de la tenir dans un lieu obscur et de la gorger de nourriture. Cette coutume a, dans ces derniers temps, trouvé des imitateurs ; mais on sait aujourd'hui qu'elle rend la chair malsaine. Ils tuaient fréquemment les porcs en leur passant un fer rouge à travers le corps. Ces coutumes barbares ne sont pas particulières à ces temps reculés, et nous ne devons pas les regarder comme des preuves de dureté de cœur, quand nous voyons Isaac Walton recommander au pêcheur de se servir de l'appât vivant comme d'un ami, et de le mettre à son hameçon avec les plus tendres précautions.

Plusieurs mets anciens, hors de mode aujourd'hui, ont conservé leur réputation jusque bien avant dans les temps modernes. Sous Guillaume le Conquérant, le paon était un mets recherché comme ornement pour les tables somptueuses. On en enlevait les plumes jusqu'à ce qu'il fût cuit, et lorsqu'il l'était, on les remplaçait soigneusement, on dorait le bec et la crête, la queue était étalée, et c'est dans cet état qu'il était livré à l'admiration des convives. Plusieurs inventions

de cette nature servaient à donner de la variété et du piquant aux divertissemens , qui étaient les affaires les plus importantes des grands dans les instans qui n'étaient pas consacrés à la chasse ou à la guerre.

La famille Percy, en Angleterre, a en sa possession un livre de dépense appartenant à un comte de Northumberland, qui vivait sous le règne de Henri VII; chaque article y est consigné avec une précision qui, de nos jours, ferait honte au maître d'hôtel le plus expérimenté. La maison de ces comtes a toujours été une des plus riches et des plus libérales d'Angleterre. Elle consistait alors en cent soixante-six personnes, y compris la famille du comte, les chevaliers, les gentils-hommes et les domestiques, avec leur famille, et en outre il y avait chaque jour table ouverte pour cinquante convives. Il paraît, d'après ce livre, que, depuis la moitié de l'été jusqu'à la Saint-Michel, les membres de la famille mangeaient de la viande fraîche, et que tout le reste de l'année ils vivaient de viande salée. Ce régime était d'autant plus mauvais qu'ils n'avaient pas de légumes qui valussent la peine d'être mentionnés. Les pommes-de-terre ne furent introduites qu'un siècle après, et sous le règne suivant, lorsque la reine voulait une salade, elle était obligée de l'envoyer chercher en Flandre. Le livre dit : « Pour déjeuner, mon maître a sur la table, le matin à sept heures, un pot de bière et un de vin, deux morceaux de poisson salé, six harengs rouges, quatre blancs; et les jours gras, une demi-échinée de bœuf ou de mouton bouilli. » Les défauts de ce genre de nourriture ne pouvaient être compensés par le pain, parce qu'alors l'Angleterre n'était pas un pays agricole.

La manière de manger a plus varié que les mets. Dans les premiers temps de l'histoire du peuple de Dieu, il paraît qu'on mangeait assis chacun à une table particulière, à la manière des héros d'Homère; plus tard, la coutume persane de manger couché fut généralement adoptée. Trois lits de repos étaient approchés de la table et l'entouraient de trois côtés; le bas bout restait libre, pour que les domestiques pussent approcher des convives, qui étaient couchés sur le côté gauche, le visage vers la table, et les pieds posés sur le bord intérieur du lit. Dans cette position ils auraient été gênés et contraints s'ils n'avaient point eu d'appui; mais

ils avaient des oreillers qu'ils pouvaient à leur gré placer autour d'eux, soit derrière leur dos, soit sous leur côté. Dans cette position, ils mangeaient de la main droite sans se servir de fourchette ni de cuillère; car la viande avait été auparavant coupée en morceaux. Souvent ils trempaient dans le plat des morceaux de pain avant de les manger. Lorsqu'ils étaient couchés de la manière décrite, l'un d'eux tournait le dos à la personne qui était près de lui; de sorte que, lorsqu'il voulait lui parler, il se tournait de manière à lui poser sa tête sur le sein.

La coutume de manger couché prévalut chez les Grecs et les Romains; ces derniers la propagèrent dans les pays soumis à leur domination, ce qui nous apprend pourquoi elle était si généralement répandue en Judée à l'époque où vint le Sauveur. Ils ne se couchaient qu'au souper, qui répondait à notre dîner et était le principal repas du jour. Le déjeuner était léger et consistait en fruits et en vin. Vers le midi, ils faisaient un repas improprement appelé dîner; c'était un simple goûter pris sans qu'on se réunît autour d'une table. Le souper était le repas pour lequel se faisaient les plus grands préparatifs. Le maître de la maison et les membres les plus âgés de la famille se couchaient; mais les jeunes enfans s'asseyaient au pied de la table. Avant le repas, on présentait à chaque personne de l'eau et des essuie-mains, afin qu'elle se lavât les mains; ce qui n'était pas, à ce que nous pensons, une cérémonie sans but. Les convives apportaient chacun une serviette pour s'en servir pendant le repas, et si quelque chose les flattait particulièrement, ils avaient coutume de l'envelopper dans leur serviette et de l'envoyer chez eux. L'art de découper était régulièrement démontré dans des écoles élevées à cet effet. Ceux qui découpaient se plaisaient à montrer leur adresse, et, dans les banquets, ils se mettaient à l'œuvre au son de la musique en observant la mesure.

En Angleterre, l'ordre observé à table autrefois était particulier et en quelque façon patriarcal. La famille entière, serfs et hommes libres, était assise à la même table; la distinction du rang était marquée par l'élévation de différentes parties de la table ou par la salière, qui était très-grande, d'une construction curieuse et qu'on plaçait sur la table pour marquer les limites.

L'heure des principaux repas a varié dans les différentes époques suivant le goût ou le climat. Les Grecs et les Romains prenaient leurs repas plus tôt que les Juifs. Les premiers soupaient à trois heures après midi en hiver, et à quatre en été; la règle générale était d'attendre que la grande chaleur du jour fût passée. Cette variation dans les heures des repas a dépendu des caprices de la mode. Dans le principe, les personnes du bel air montraient leur supériorité en prenant leurs repas plus tôt que les autres. Elle se baignaient une heure avant de souper et prenaient de l'exercice avant le bain, les jeunes garçons en fouettant un sabot, les jeunes gens en jouant au cerceau ou à la balle, et les vieillards en se promenant à pied ou à cheval. Telles étaient les idées de bon ton qui régnaient en Angleterre. « Chez nous, dit un ancien écrivain, la noblesse et les gens bien nés dînent à onze heures du matin et soupent à cinq heures; les marchands dînent à midi et soupent à six heures, et les agriculteurs dînent à midi passé et soupent à six ou sept heures. »

Nous passons maintenant à l'art de chauffer les maisons, qui, dans un climat où l'on est obligé de se chauffer les deux tiers de l'année, est de quelque importance. On n'a trouvé à Herculaneum aucun vestige de cheminées, et l'on n'a aucune raison de croire qu'elles aient été connues autrefois. Ce nom était donné au trou pratiqué dans le comble, par où s'échappait la fumée, à la manière dont parle Horace quand il compare le souci à la fumée circulant autour du plafond. Les anciens employaient la fumée à la préparation du bois qu'ils destinaient à certains usages, comme pour faire des charrues, des voitures et des gouvernails. La fumée leur était si incommode qu'ils firent beaucoup d'essais pour obvier à ce désagrément. Ils enlevaient l'écorce du bois, le plongeaient dans l'eau et le laissaient sécher; ou bien ils le durcissaient près du feu ou le trempaient dans les fèces de l'huile; mais tout cela était sans effet. Athénée dit qu'une des qualités d'un bon cuisinier est de savoir quelle direction prend la fumée; car souvent elle gâte les mets. Columelle voulait qu'on fit le toit de la cuisine assez élevé pour que le feu n'y pût pas prendre.

Dans l'Orient, les maisons n'avaient pas de foyers; on met-

tait une poêle pleine de feu dans les endroits où l'on en avait besoin , et la fumée s'échappait par où elle trouvait un passage , puisqu'on ne lui en avait réservé aucun.

Il paraît , d'après Sénèque , que les Romains connaissaient en partie une invention que l'on a cru entièrement neuve. Leur usage habituel était de conserver , au milieu du vestibule , du feu dans des vases métalliques. Les images des dieux étaient placées dans cette pièce , et c'est de là que vient le nom d'*images enfumées*. Mais , en outre , comme nous le dit cet écrivain , ils conduisaient depuis une fournaise de l'air chaud dans les différentes parties du bâtiment. Cette assertion est confirmée par une découverte faite à Herculanum. Au-dessous des appartemens inférieurs d'une villa en ruines , on trouva des chambres à peu près aussi hautes qu'une table ordinaire , et creusées à la manière de nos celliers. Elles étaient parfaitement closes pour empêcher la perte de la chaleur ; le faite était formé de larges tuiles et soutenu par des piliers qui , ainsi que les tuiles , étaient solidement cimentés , afin qu'ils ne pussent pas être disjointes par la chaleur. C'est dans ces chambres que l'on faisait le feu. Le faite était traversé par des tuyaux carrés d'argile qui y étaient enfoncés à moitié , et dont l'ouverture était dans les appartemens immédiatement supérieurs. Des conduits semblables s'élevaient jusqu'au second étage de la maison. Les ouvertures de ces conduits étaient ornées d'une tête de lion en terre cuite , et faite de façon que la chaleur pouvait être réglée. Le bain de vapeur était précisément au-dessus d'une de ces chambres.

Quelle que soit l'opinion qu'on ait sur le *lapis obsidianus* de Pline , on n'a point de preuve que la houille fût employée dans le chauffage par les anciens ; et quand même ils auraient connu quelques-unes de nos espèces de houilles , ils n'auraient pas pensé à les employer autrement que comme des matériaux propres à la construction de bâtimens incombustibles. On a trouvé en Angleterre , sous les chaussées militaires construites par les Romains , des morceaux de houille , ce qui annonce que cette matière était déjà connue ; mais elle n'a été employée en grande quantité que lorsque les forêts ont commencé à manquer. Nous apprenons par Stow que , sous le règne d'Édouard I , la noblesse et la bourgeoisie qui se trouvaient

à Londres adressèrent une remontrance au roi sur ce qu'ils appelaient le grave ennui et le danger de la contagion , provenant de la puanteur de la houille ; sur quoi le roi fit paraître une ordonnance qui enjoignait à tout le monde de cesser de brûler de la houille.

On ne peut s'empêcher de frissonner , en voyant la parcimonie avec laquelle le chauffage avait lieu dans la maison du comte de Northumberland. Outre le feu de la cuisine , il y avait encore vingt-quatre feux , et la plus grande quantité de combustible n'était qu'un *peck* (environ 9 litres) de houille. Tous ces feux cessaient au jour de Notre - Dame , excepté dans la famille du comte , où l'on continuait à se chauffer quelque temps encore avec moitié de cette quantité.

La plus ancienne notice qu'on trouve sur les cheminées , semblables à celles dont nous nous servons aujourd'hui , est dans une inscription vénitienne , qui fait mention de la chute de quelques-unes d'elles causées par un tremblement de terre , en 1347. Ce ne doit être que long - temps après qu'elles ont été introduites en Angleterre. Holinshed , qui vivait dans le xvi^e. siècle , en parle comme d'une marque du luxe et de la corruption du temps. Il en fait mention avec plus de chagrin que de colère , comme s'il eût pensé que les avantages qui en devaient résulter rendraient inutiles tous les efforts pour les renverser. Il regarde comme un devoir de protester solennellement contre elles. « Nous avons maintenant beaucoup de cheminées , et dans notre délicatesse nous nous plaignons des rhumes , des catarrhes , et des rhumes de cerveau ; nous n'avions alors que nos *reredosses* , et nous n'avions jamais de maux tête. » Il assure que dans son jeune temps il n'y avait pas plus de trois ou quatre cheminées dans les plus grandes villes du royaume.

Passons maintenant à ce qui concerne le lit. Nous trouvons que du temps des Hébreux il ressemblait à un divan , consistant en une estrade de peu d'élévation qui régnait le long des trois côtés d'une petite chambre. Il était couvert de coussins de même largeur , et pour se soutenir le dos on mettait des traversins contre le mur. On avait aussi des lits semblables à nos sofas ; mais c'était un objet de luxe. La plus grande partie du peuple se contentait d'un tapis. Malgré le luxe auquel se livraient les Romains , il ne paraît pas qu'il

se soient servis de lits de plume avant le temps de Pline. Dans les premiers temps de la république, ils dormaient sur des feuilles ; dans la suite, ils se servirent de foin et de paille. Le luxe des Grecs et des Romains se déployait moins dans les lits destinés au sommeil, que dans ceux sur lesquels ils s'étendaient pour prendre leurs repas.

Jusqu'au 13^e. siècle, l'usage de la paille fut commun dans les chambres des palais. Chez les rois d'Angleterre, le père et le fils avaient coutume de dormir dans la même chambre.

La manière de dormir n'a pas subi de perfectionnemens réguliers ; elle a varié selon les peuples et les pays. Tout le monde connaît l'histoire du capitaine de Lochiel, qui, d'un coup de pied, ôta une boule de neige de dessous la tête de son piqueur, en lui disant qu'il n'avait aucune raison pour être plus délicat que les autres. En Écosse, les lits de bruyère ont joui d'une grande réputation. L'auteur de Waverley raconte qu'il se souvient, qu'après de grandes parties, les dames se mettaient à dormir une vingtaine dans une chambre, tandis que les hommes se contentaient d'une grange. Les anciens Anglais n'étaient pas exigeans sous ce rapport. Holinshed s'exprime ainsi sur ce sujet : « Nos ancêtres, ainsi que nous, ont souvent très-bien dormi sur des lits de paille recouverts d'un seul drap, sous des couvertures de peaux de mouton, et avec un bon billot de bois rond en guise d'oreiller. Ils disaient que les traversins n'étaient bons que pour les femmes malades. Quant aux domestiques, ils devaient se trouver heureux d'être couverts d'un drap ; car il arrivait rarement qu'ils en eussent sous eux pour empêcher que la paille ne les piquât. »

Nous allons maintenant nous occuper un peu des vêtemens. Le tissage de la laine, des cotons et des lins, est d'une haute antiquité. Les Egyptiens excellaient dans cet art, et il paraît, à la manière dont était décoré le tabernacle, dont les ornemens furent exécutés dans le désert sous les conditions les plus désavantageuses, que les Israélites profitèrent de leurs leçons. La laine était moins estimée que le coton, celui-ci moins que le lin, et le crin le moins de tous. Le tissu de coton était laissé dans sa blancheur naturelle. Les autres étaient teints en pourpre, au moyen d'un certain co-

quillage. On obtenait l'écarlate d'un insecte qui se trouve sur le chêne ; le bleu foncé ou la couleur d'hyacinthe était extrait de la sèche. Les vêtemens bigarrés étaient un objet d'admiration et excitaient autant d'envie qu'en inspire aujourd'hui, dans les Indes, une chemise faite en grossier calicot. On sait qu'il était défendu aux Hébreux de porter un vêtement fait de laine et de lin ; cette défense avait probablement pour but de les distinguer des païens, qui se revêtaient généralement de ces sortes de tissus.

Le vêtement le plus ancien était la tunique, sorte de robe à manches courtes et maintenue par une ceinture. Elle était à l'usage des deux sexes. Il y avait deux sortes de ceintures, l'une faite de cuir attachée par des agrafes, l'autre de toile ou de drap. Toutes deux servaient de bourse et avaient une ouverture par laquelle on pouvait introduire l'argent. Lorsqu'une personne n'avoit que la tunique on disait qu'elle était nue, ce qui jette du jour sur quelques passages de l'Écriture, et diminue le blâme dont les exercices des femmes spartiates ont été l'objet.

Le vêtement de dessus était une pièce d'étoffe unie, de dix à douze pieds de long et large de moitié, à laquelle nous donnerions aujourd'hui le nom de manteau. Il était souvent tissu d'un seul morceau, sans aucune couture, et était jeté sur les épaules à la manière d'un châle ; quelquefois il couvrait l'épaule gauche, et une boucle le retenait à droite par les deux coins. C'est ce vêtement que Moïse ordonna aux Hébreux de garnir d'un ruban bleu, pour les distinguer des autres nations. Les pauvres s'en servaient la nuit au lieu de couverture, ainsi que les montagnards écossais faisaient de leur plaid. C'est pourquoi si un créancier s'était emparé du manteau de son débiteur, la loi le contraignait de le rendre avant la nuit. La seule différence entre le costume des hommes et celui des femmes, était le voile porté par ces dernières. Les ouvriers se rendaient à leur travail sans prendre le vêtement de dessus, ce qui explique la prédiction qui annonçait aux Juifs qu'au siège de Jérusalem ils n'auraient pas le temps d'aller reprendre leurs vêtemens. Lorsqu'ils allaient à pied à une certaine distance, ils retroussaient leur tunique et la maintenaient dans cet état au moyen de la ceinture, pour

que le mouvement des pieds ne pût pas être gêné, ce qu'on appelait *se ceindre les reins*.

Le costume des Grecs et des Romains différait peu de celui-là ; il était flottant et gracieux ; mais tout en convenant que, sous le rapport de l'aisance des mouvemens et de l'apparence, leurs vêtemens l'emportaient sur les nôtres, nous soutenons que sous d'autres rapports la supériorité est de notre côté. Les anciens ne connaissaient nullement ce qu'aujourd'hui nous appelons le linge, dont personne ne peut se passer ; et quand même ils l'auraient connu, l'avantage en aurait été neutralisé par la coutume qu'ils avaient de s'oindre d'huile. Il est beaucoup de rapports sous lesquels les habillemens des anciens ne souffrent pas d'investigation. Le mouchoir, si répandu dans toutes les classes du monde moderne, si ce n'est les plus pauvres, n'existait pas parmi eux, et il est plus facile de se figurer que de décrire ce qui en tenait lieu. Le grand Pompée a été tourné en ridicule par un satirique, parce qu'avec une délicatesse remarquable il se servait d'un seul doigt pour se gratter la tête.

Il est difficile de dire quand a commencé l'usage des vêtemens modernes. On ne trouve ni chez les Hébreux, ni chez les Grecs, ni chez les premiers Romains, un vêtement qui ressemble au pantalon. Il paraît qu'il était connu à Babylone, et qu'il était fait de manière à couvrir le pied, de sorte que c'est vraisemblablement à la partie inférieure détachée de ce vêtement qu'il faut rapporter la première idée de nos bas. Les Gaulois se servaient de quelque chose de semblable, et dans le cinquième siècle on en porta à Rome ; mais comme on pensait qu'il était au-dessous de la majesté romaine d'emprunter ses modes à un peuple conquis, on fit paraître une loi qui enjoignait de sortir de la ville à tous ceux qui faisaient ou qui portaient des pantalons. Les culottes modernes parurent pour la première fois sous le règne de Louis XII. Le vêtement qui, dans l'Écriture, porte un nom semblable, n'est autre chose qu'un tablier plissé autour de la ceinture et tombant jusqu'aux genoux.

On ne connoissait anciennement aucune coiffure, excepté la mitre des prêtres et des princes. Les nations de l'Orient aimaient à laisser flotter leur chevelure. Les dames romaines avaient coutume de la teindre en jaune ou en rouge. Le cha-

peau n'a paru qu'au 15^e. siècle ; avant ce temps , on portait un bonnet de laine , lorsque le temps contraignait à se couvrir la tête.

La chaussure est plus particulièrement digne d'attention. Chez les Orientaux , les sandales étaient fort communes ; comme elles consistaient en semelles de bois ou de cuir attachées aux pieds par des courroies , elles ne les mettaient point à l'abri de la poussière. De là , la coutume hospitalière de laver les pieds des hôtes qu'on recevait. Cette coutume était d'une telle importance dans l'opinion publique , que si quelqu'un , en sortant d'une maison , secouait la poussière de ses pieds , cela montrait qu'ils n'avaient pas été lavés , et laissait sur cette maison une tache d'inhospitalité qui était le plus grand de tous les déshonneurs.

Les Grecs et les Romains ajoutèrent le brodequin aux sandales ; il était porté par les acteurs tragiques. Le soulier joue un grand rôle dans l'histoire d'Angleterre. Sous Richard I^{er}., dit Stow , commença la détestable coutume des souliers pointus , dont l'extrémité était attachée au genou par des chaînes d'argent ou d'or. Edouard IV , dit le même historien , défendit , sous peine d'excommunication , de porter des souliers ou des bottes dont l'extrémité aurait plus de deux pouces de long.

Les anciens ne connaissaient pas l'art de tricoter ; mais ils savaient faire le filet. Le métier à bas fut inventé en 1589 , par un Anglais , nommé William Lee.

On sait que la soie , si généralement employée dans les manufactures de bas , fut introduite dans l'empire romain par Justinien ; cependant , quelques critiques sont arrêtés par une mention qui se trouve faite de la soie dans l'Ecriture , dans l'histoire d'Alexandre le Grand et dans les *Géorgiques* de Virgile. L'insecte dont le fil est si généralement employé aujourd'hui a remplacé beaucoup d'autres chenilles connues autrefois , telles que celles qui vivent sur le chêne , le pin , le frêne , et une autre appelée ver à soie de mer , dont la soie n'était autre que le fil léger avec lequel la mère perle s'attache aux rocs. Le ver à soie de la Chine ou du mûrier , a remplacé tous les autres , excepté dans l'île de Céos. M. Châteaubriand rapporte qu'en visitant cette île il se rendit chez l'évêque qu'il trouva occupé à filer , et qui fit

des reproches au voyageur, en lui disant qu'il pourrait employer son temps plus utilement qu'en cherchant de vieux morceaux de marbre.

Aussitôt que les bas furent inventés, on commença à employer la soie dans leur fabrication. Howell, dit « que le grand et magnifique prince Henri VIII portait ordinairement des bas de laine, excepté lorsque par hasard il arrivait d'Espagne une paire de bas de soie. Le roi Edouard, son fils, reçuten présent de Th. Gresham, son marchand, une paire de longs bas de soie espagnols, et le présent fit beaucoup de bruit. » Stow rapporte que, dans la troisième année du règne d'Elisabeth, lady Montague ayant fait cadeau à la reine d'une paire de bas de soie, celle-ci en fut si enchantée, que depuis elle ne voulut plus porter de bas de laine. On voit dans une lettre écrite au comte de Mar, par Jacques I^{er}, lorsqu'il était roi d'Ecosse, de quelle valeur était à cette époque une paire de bas de soie. Jacques priait le comte de lui en prêter une, en lui disant que l'ambassadeur d'Espagne devait être présenté à la cour et il ajoutait cette invitation pressante : « Vous ne voudriez pas que votre roi parût comme un malotru devant des étrangers. » Gd.

122. LE *ZIZANIA PALUSTRIS*, NOUVEL ALIMENT FARINEUX.

Le *Zizania palustris* ou *Hydropyrum esculentum*, plante de l'Amérique du nord, qui croît dans les terres marécageuses, peut être cultivée facilement dans les étangs et les marais. La graine qui en provient donne une nourriture très-saine, et qui a quelque ressemblance avec le riz. On a fait en Allemagne des expériences sur la culture de cette plante utile, et elles ont réussi. (*Albion*.— *London and Paris Observer* ; 30 oct. 1831, p. 704)

123. EXPÉRIENCES SUR L'EMPLOI DE LA POMME-DE-TERRE GELÉE ; par M. MONTANIER. (*Journal d'agriculture du département de l'Ain*.— *Feuille du canton de Vaud*, ann. 1830, n^o. 209 et 210, pag. 173.)

M. Montanier, inspecteur des douanes à Nantua, correspondant du Conseil d'agriculture et de la Société d'émulation de l'Ain, a envoyé à la Société, 1^o. des pommes-de-terre gelées et séchées par leur exposition à l'air ;

2°. De la farine faite avec ces pommes-de-terre séchées;

3°. Un pain fait avec cette farine sans mélange ;

4°. Un pain fait avec moitié de cette farine et moitié fleur de froment ;

5°. Un 3°. pain où la fleur de farine de froment a été remplacée par de la farine de pain bis de froment et orge. Cet envoi était accompagné des détails qu'on va lire.

« Les pommes-de-terre , après avoir gelé , ont été mises , le 24 février 1830 , sur un pré sec , où l'on ne fauche presque jamais ; elles étaient en état de pourriture : le 28 mars on a été obligé de les ôter de cet emplacement , parce que l'herbe commençait à les couvrir.

» En les transportant sur un autre pré moins avancé , pour finir de les sécher , on en a prélevé une mesure , soit un double décalitre ; on a choisi les plus sèches. Ce double décalitre , qui ordinairement pèse 15 kilogr. lorsque les pommes - de - terres ne sont pas gelées , était réduit au poids de 8 kilogr. 4 hectogr.

» La petite quantité n'ayant pas permis de faire passer les pommes - de - terre à un moulin ordinaire , elles ont été pelées , ensuite passées sur une pierre d'huilerie. Cette opération a altéré la blancheur de la farine et lui a même donné une petite odeur de pain de noix ; d'un autre côté , il y a eu un déchet plus grand que si la partie avait été plus forte ; ensuite 15 à 20 pommes-de-terre ont été prélevées avant la mouture , qui néanmoins a donné 6 kilogr. 5 hectogr. de farine.

» On a ensuite procédé à la fabrication des trois espèces de pain ci-dessus mentionnées : la quantité de farine de pommes-de-terre gelées mise dans les 3 pains a été de 3 kil. 6 hect.

» Les 3 pains cuits ont donné le poids de 8 8
dont plus de la moitié doit être attribuée à

la farine de pommes-de-terre gelées , soit 4 4

» Si 3 kilogr. 6 hect. de farine ont donné 4 4

les 6 kil. 5 hect. , produit d'un double décalitre , auraient donné. 8 »

» Mais le double décalitre de pommes-de-terre non gelées vaut annuellement de 50 à 60 cent. ; on le portera cette année à 80 cent. La valeur de ces pommes-de-terre était donc , avant la gelée , de 80 cent. ; à ce compte , en

donnant aux pommes-de-terre gelées toute la valeur des pommes-de-terre saines, les 8 kilogr. de farine qui en sont le produit, reviendraient donc à 10 centimes seulement le kilogramme.

» Le pain est taxé dans ce moment à 45 cent. le kilogr. (pain bis de 2^e. qualité); supposons que celui de pommes-de-terre ne vaille que 20 cent.; cela porterait encore la mesure de pommes-de-terre à 1 fr. 60 c.

» L'on doit remarquer que le pain fait avec la farine pure de pommes-de-terre gelées (n^o. 1), a tous les caractères du pain fait avec la farine de grains; qu'il a très-bon goût; que même l'odeur que la pierre d'huilerie avait donnée à la farine, a disparu par la cuisson.

» Quant aux pains (n^o. 2 et 3), faits moitié farine de grains, moitié farine de pommes-de-terre gelées, il n'y a pas grande différence entr'eux; cela provient de ce qu'il n'y a qu'un 5^e. d'orge dans la farine de grains du n^o. 3. La farine de pommes-de-terre gelées pourrait donc être une utile ressource pour la classe indigente, même pour tous les habitants des villes et des campagnes. Peu importe que le pain soit un peu plus ou un peu moins blanc; ce qu'il y a de certain c'est que l'on en peut faire facilement et sans frais. Reste à savoir s'il ne nuirait pas à la santé: on ne le croit pas.

124. ESSAIS SUR LES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES ET TOXIQUES DU POISON DES AGARICS A VOLVA; par M. LE TELLIER. (*Journal de Pharmacie*, mars 1830, p. 109.

Beaucoup de chimistes ont essayé en vain d'isoler la substance vénéneuse des champignons. L'auteur a imaginé d'essayer sur de petits animaux tous les précipités et toutes les solutions que l'on obtient dans ces recherches. Il a, en conséquence, injecté dans le dos des grenouilles le suc de certains agarics après l'avoir filtré, clarifié et concentré, et il a eu la *satisfaction* de voir les grenouilles périr toutes d'une demi-heure à une heure dans des convulsions interrompues par le coma. La matière vénéneuse des champignons n'est affaiblie ni par la dessiccation, ni par une température supérieure à 100 °; elle n'est précipitée ou décomposée ni par les alcalis, ni par les acides, ni par la noix de galle, ni

par les acétates de plomb ; elle est extrêmement soluble dans l'eau ; elle n'a ni odeur, ni saveur, et se trouve mêlée ou combinée à l'état de sel avec le fungate de potasse. Le procédé le plus simple pour la préparer est de traiter le suc des champignons successivement par la chaleur, le sous-acétate de plomb en excès, l'éther bien rectifié, l'acide hydrosulfurique, et de faire cristalliser le liquide qui contient alors en même temps un sous-carbonate minéral qu'on ne peut séparer.

125. PROCÉDÉ POUR EMPÊCHER LA BIÈRE DE S'AIGRIR.

On a souvent de la peine à empêcher la bière de s'aigrir pendant l'été. Dans la supposition que cela provient de ce qu'il pénètre une trop grande quantité d'air atmosphérique dans le tonneau par l'évent, on a imaginé un moyen qui paraît capable de remédier à cet inconvénient. Au lieu de laisser un passage à l'air par l'évent, il faut le faire communiquer avec une boule de cuivre remplie de gaz acide carbonique. La boule est vissée sur le tonneau, et elle a un petit robinet qu'on ouvre aussitôt que la bière cesse de couler par le robinet de cuivre qui est au-dessous ; il pénètre ainsi dans le tonneau une certaine quantité de gaz, qui, en pressant sur le liquide, non-seulement le fait couler avec facilité, mais aussi l'imprègne d'un gaz semblable à celui qui distingue les eaux minérales factices. (*Monthly Review. — London and Paris Observer*, 9 octobre 1831, pag. 656.)

126. PROCÉDÉ POUR FAIRE DE L'EAU-DE-VIE AVEC DES PRUNES SÈCHES.

Faites fermenter les prunes pendant quinze jours dans eau, ajoutez-y un peu d'iris en poudre pour donner de l'arome, et une demi-livre de sucre par chaque quintal de prunes. Lorsque la fermentation vineuse est achevée, il faut distiller le produit, et l'on obtient un spiritueux de 14 degrés. Par une seconde distillation, on aura une eau-de-vie excellente de 25 degrés. Les proportions des ingrédients sont de 14 quintaux de prunes sèches, de 14 livres de sucre, et d'une once d'iris en poudre. (*Globe. — London and Paris Observer*, 2 octobre 1831, pag. 640.)

ÉCONOMIE FORESTIÈRE.

127. OBSERVATIONS SUR LES BOIS EN USANCE. Extrait de la *Nouvelle méthode de culture, d'aménagement et d'exploitation des bois* ; par M. TOURNEY.

Année de la coupe. — Sur les sols de bois en usance, il ne reste que le 40°. de la superficie totale couvert par les réserves nuisibles de 4 à 6 anciens de 3 à 4 âges, de 16 à 20 modernes de 2 âges, et de 32 à 40 baliveaux de l'âge du taillis. En conséquence, un hectare composé de 10,000 centiares, n'a que 250 centiares couverts, et il reste 9,750 centiares découverts et absolument nus après l'abattage des taillis. Or, suivant les observations et les calculs les plus exacts, la hauteur moyenne des arbres en France est de 16 mètres 66 c. (51 $\frac{1}{2}$ pieds) à leur plus haut point de croissance, et comme le vide d'un hectare en coupe s'étend dans cette hauteur de 16 mètres 66 cent., il en résulte qu'il est de 162,435 mètres cubes par hect., et que les réserves d'anciens, de modernes et de baliveaux occupent seulement 1845 mètres. Mais il n'y a que les anciens qui ont la hauteur moyenne de 16,66 centiares; les modernes n'ont que 12 à 15 mètres tout au plus, et les baliveaux n'ont que 8 à 10 mètres; d'où il suit qu'il y a encore plus de vide que ce que j'annonce.

Les baliveaux sont toujours pauvres en branches latérales; après la coupe des taillis ils deviennent languissans, au point que le choc des vents les incline, de manière que beaucoup d'entre eux ne peuvent plus se relever. Cette faiblesse a plusieurs causes : il y a lieu de croire que la plus influente est l'étiollement, qui a lieu pendant leur accroissement en massifs généralement trop serrés ; la seconde provient de l'évaporation de l'humidité du sol qui nourrissait les racines superficielles, et que l'ardeur du soleil dissipe après l'abattage du taillis. Aussi pendant trois et quatre ans les baliveaux cessent de croître, beaucoup se couronnent, et leurs pousses, faibles et languissantes, meurent chaque année. Sur les sols maigres et stériles, peuplés en chênes, châtaigniers, charmes, etc., et où l'on fait les coupes à l'âge de 10 à 15 ans, les arbres réservés se mettent en tête de pommiers ; mais l'humidité, trop long-temps entretenue par l'eau qui coule de des-

sus les feuilles et l'excès d'ombre qu'ils jettent, font périr tous les bois utiles qui les environnent. Ces sortes de sols devraient être convertis en pépinières. Un autre inconvénient attaché à cette méthode d'aménagement, est que souvent les souches se trouvent réunies plusieurs, l'une à côté de l'autre, dans des espaces très-circonscrits, tandis qu'il y a des vagues et des clairières considérables qui sont absolument vides, et que d'autres parties ne sont plantées qu'en arbrisseaux d'un triste produit.

Dans le département des Ardennes, aux environs de Givet, Rocroy et Mézières, et dans la Haute-Saône, aux environs de Lure, pour subvenir au défaut de terres labourables on cultive les bois que l'on vient d'exploiter en ne réservant que quelques étalons pour semences. On procède ainsi : 1°. l'hiver on coupe les bois, qu'on réduit en bois à charbon et en ramiers pour fagots ou bourrées, qu'on lie à la fin du printemps quand le bois a perdu son eau de végétation; 2°. le chêne reste sur pied jusqu'à ce que la saison permette d'enlever l'écorce pour faire le tan; 3°. les plus minces brindilles de tous les bois restent pour être vendues par adjudication; 4°. les locataires de portions taillent les débris des branches qu'ils placent également sur toute l'étendue du sol qu'ils ont loué; 5°. ils arrachent les plantes adventices et parasites qui séchent sur le terrain, jusqu'au mois d'août; 6°. alors tous les locataires se réunissent, et après avoir pris les précautions nécessaires pour empêcher que l'incendie ne s'étende aux bois environnans, ils mettent le feu aux brindilles dans toute l'étendue de la coupe : quelques heures d'embrasement suffisent pour consumer les résidus de 30 à 60 hectares, qui n'offrent plus après cela qu'une terre noircie et des cendres, sans que les souches aient reçu aucune atteinte nuisible : on appelle cette opération faire des *essarts*; 7°. après cela, chaque locataire sème son seigle et recouvre la semence par un léger labour. Les préparations que reçoit le terrain donnent une vigueur extraordinaire aux rejets des bois, que le seigle abrite pendant plusieurs mois tout en donnant lui-même une récolte très-abondante.

Dans la Haute-Garonne, sur les bons fonds de bois en coupe, on fait des labours partiels entre les cépées, et l'on plante des pommes - de - terre. D'autres sèment des plantes

fourrageuses qui servent à la nourriture des bestiaux. Ces cultures ne nuisent pas à la recrue des bois; au contraire, les labours divisent les molécules de la terre, qui dès lors absorbe mieux les substances aériformes et facilite la formation des racines et du chevelu.

Ces procédés utiles seraient nuisibles aux semis sous bois, à moins qu'on ne les fit en rangées de 1, 30 cent. (4 pieds) de distance les unes des autres; dans ce cas on ne pourrait cultiver que des pommes-de-terre et des topinambours, qui poussent bien à l'ombre.

Taillis de deux ans.—Les rejets sur souches s'élèvent de 65 cent. à 1 mètre (2 à 3 pieds) de hauteur; ceux des bouleaux, acacias, frênes, platanes, aulnes, s'élèvent de 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds); ils sont plus multipliés que l'année de l'usage. On voit beaucoup de jeunes plants provenus de graines répandues par des véhicules quelconques ou tombées des étalons qui couvrent les terrains; mais l'abandon qu'on en fait à la nature occasionne leur perte presque totale. En détruisant avec soin les herbes qui les environnent, on en sauverait une assez grande quantité pour réparer les pertes des souches qui meurent à chaque coupe, et l'on serait dédommagé de ce faible soin par la récolte d'un assez bon fourrage. On remarque que, si des graines d'arbres étrangères au canton y ont été portées par des véhicules quelconques, les jeunes arbres qui en naissent sont toujours mieux venans que les arbres qui occupent le sol depuis long-temps; il faut en excepter cependant les arbres résineux qui viennent mieux sur les débris de leurs devanciers de même espèce.

Taillis de trois ans. — Les causes nuisibles aux jeunes plants sont plus multipliées; les herbes couvrent davantage le sol, parce qu'on néglige de les arracher, ou au moins de les couper quand elles sont en fleurs, ou avant que leurs graines ne soient mûres; elles font périr beaucoup de jeunes arbres qu'elles privent d'air et de lumière. On remarque que plus il y a de réserves sur taillis, moins les taillis profitent. C'est alors que l'on peut apprécier le mérite du bouleau pour les regarnis naturels; les graines de cet arbre précieux, portées par les vents à de très-grandes distances (10 à 300 mètres et plus) des étalons, dans toutes les directions, sui-

vant les vents régnans , mais principalement de l'ouest à l'est, donnent naissance à des millions de plants qui résistent mieux que toutes les autres espèces d'arbres à la voracité des parasites. Heureux les propriétaires qui possèdent six de ces arbres à réserver par hectare ! C'est le seul cas où les réserves soient utiles. Les jeunes bouleaux acquièrent bientôt assez de force pour se défendre et dominer les autres arbres qu'ils forcent à s'élever verticalement ; car on sait que les végétaux ont généralement une tendance à se dominer les uns les autres , et que les arbrisseaux prennent, dans leur jeunesse, une croissance plus vive que les arbres de longue vie. C'est à cette espèce de concurrence utile que l'on doit de beaux arbres qui , autrement , s'élèveraient moins. C'est aux cultivateurs instruits et observateurs à varier en conséquence les mélanges des arbres , pour établir un bon aménagement. Les baliveaux restent faibles et languissans dans les bois bien fourrés et exploités à 20 ou 30 ans. C'est ici qu'on peut juger de la mauvaise direction de l'aménagement des bois : les arbres qui ont pris leur croissance à des distances assez grandes entre eux sont bien plus forts que ceux qui ont crû trop rapprochés ; et s'ils ne sont pas aussi élevés, il est rare qu'ils ne soient pas plus gros, quoique sur des sols moins riches.

Taillis de quatre ans. — Les jeunes plants continuent à souffrir de l'influence des causes que nous avons énumérées. Les baliveaux commencent à se munir de branches latérales mieux pourvues de feuilles , si nécessaires à leur accroissement ; ils reprennent de la force et plus de consistance ; les gelivures et les cadranures , occasionées par les influences de la chaleur ou du froid , se couvrent de nouveau bois. Dans les terrains frais , les bouleaux, provenus de graines s'élèvent déjà de 65 centimètres à un mètre (2 à 3 pieds) , et regarnissent les vides ; mais dans les terrains secs ou arides il faut des circonstances bien favorables pour qu'ils se reproduisent spontanément. Les recrues de bouleau ont 4 à 5 mètres (12 à 15 pieds) de hauteur ; l'écorce , qui était d'un gris-brun, se couvre d'un épiderme blanc comme du papier. Les chances nuisibles à beaucoup d'espèces de jeunes plants augmentent, par suite du préjugé funeste qui empêche de couper l'herbe sous prétexte qu'on détruirait les jeunes sujets.

Taillis de 5 ans. — Les causes nuisibles aux jeunes plants sont à leur comble : l'herbe s'empare des substances terrestres nécessaires à leur nutrition ; les rejets produits par les souches, et les brins qui végètent dans la direction de 10,20 à 30 degrés d'inclinaison les couvrent de leur ombre, et deviennent de nouvelles causes de destruction ; la nécessité d'abattre les *trainards*, ou rejets végétant horizontalement, se fait sentir. Déjà les taillis commencent à s'éclaircir naturellement, mais trop lentement ; l'intelligence et le travail de l'homme doivent venir au secours de la nature. Il est donc nécessaire de faire des éclaircies avec la plus grande attention, surtout dans les bons fonds où les arbres sont toujours trop multipliés ; il faut réserver avec le plus grand soin les plants provenus de graines ; si faibles qu'ils soient, il vient un temps où ils s'élèvent promptement au-dessus des perches sur souches, lorsque par des éclaircies successives ils peuvent jouir à peu près des mêmes avantages d'exposition que les arbres isolés. Sans ces soins soutenus les brins les plus faibles disputent long-temps la nourriture aux brins les plus forts et tout languit. Il est utile d'extraire les souches mortes, que l'on remplace par des plantations d'arbres qui prospèrent à l'ombre des arbres restans.

Taillis de 6, 7 et 8 ans. — A ces âges les taillis conservent à peu près le même aspect. Dans un taillis de 7 ans, j'ai compté 30,000 brins en chêne dominant, en bouleaux, tremble, charme, noisetier et épine ; environ 6,000 brins s'élevaient verticalement et étaient beaucoup plus forts que tous les autres ; 15,000 végétaient dans la direction de 10 à 50 degrés d'inclinaison, les autres végétaient horizontalement ou étaient morts ou mourans ; beaucoup de jeunes plants luttaient contre leur mauvaise fortune et périssaient. Il était facile de juger que 15 à 18,000 brins les plus faibles vivaient aux dépens des plus forts : cette surabondance doit nuire au taillis ; car elle entretient constamment une humidité qui cause les gélées calamiteuses de printemps, et elle affame les brins bien venans. J'ai mesuré un bouleau isolé, âgé de 30 ans ; il avait 988 millim. (438 lig.) de tour, 1,299 c. (40 pieds) de hauteur et cubait 270 millistères (2 pièces 44 pouces 8 lig.). Un autre bouleau ayant vécu en massif, de même hauteur et de même âge, n'avait que 325 millim. (144 lig.) de tour ; il cubait

seulement 30 millistères (20 pouces 11 lig.) : d'où il résulte que le 1^{er}. cubait 8 pour un du 2^e. Les balivaux de chêne réservés n'avaient que 609 millim. (22 1/2 pouces) de tour et 11 mètr. 37 cent. (35 pieds) de hauteur ; ils cubaient 38 millistères. Je n'ai pas pu les comparer à d'autres chênes isolés ; mais la comparaison des deux bouleaux , qu'on peut corroborer de celle d'autres arbres isolés avec des arbres en massifs , prouve qu'il y aura toujours avantage à séparer les arbres par des espaces convenables , et l'on ne peut atteindre ce but que par le moyen des éclaircies périodiques.

Un préjugé des forestiers consiste à croire qu'il faut laisser du bois mort pour satisfaire aux besoins des indigènes , qui sans cela couperaient du bois vert (c'est l'expression technique) ; c'est un abus : le bois pourri ou au moins décomposé , qu'on permet aux indigènes de ramasser une ou deux fois par semaine ou par mois , suivant les caprices des forestiers , a perdu plus que les deux tiers de ses qualités calorifiques et ne donne pas de potasse dans ses cendres ; il doit être réduit en fougée et souvent emporté à dos de grandes distances. Cette faveur est donc plus onéreuse qu'utile : si , chaque année , on occupait honorablement les indigènes à l'exploitation des éclaircies , cela serait plus avantageux et moins démoralisant.

128. SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.—Séances d'avril et mai 1831.

Séance du 20 avril. — La Société reçoit de M. le préfet de la Marne , une lettre contenant un état dressé par le comice agricole de Châlons , des plantations en arbres résineux , faites sur les terrains arides et incultes de ce département , et dont la quantité s'élève environ à 15,000 hectares. — M. le président donne verbalement des renseignemens , qu'il a pris dans une correspondance particulière , sur la nature des terres des environs d'Alger , et sur les cultures dont elles sont susceptibles ; il en résulte que le sol présente toutes les conditions favorables à la culture des plantes des pays intertropicaux , à l'exception peut-être du café. Ces renseignemens sont corroborés de renseignemens semblables parvenus à la connaissance d'autres membres de la société.

M. Vilmorin lit un mémoire sur un semis de topinambours qu'il a exécuté, et sur les résultats avantageux qu'il en a obtenus. A cette occasion, M. Payen rappelle les expériences qu'il a publiées sur la quantité comparée de substances nutritives des tubercules des topinambours et des pommes-de-terre ; il l'a trouvée dans le rapport de 25 pour les premiers, et de 33 pour les seconds. M. de Lasteyrie élève des doutes sur la propriété alimentaire des topinambours. M. Vilmorin fait observer que des animaux s'accoutument très-bien de ces plantes, et que ceux mêmes qui, comme les porcs, éprouvent d'abord une certaine répugnance à les manger, finissent par le faire avec plaisir et avec bénéfice pour l'agriculteur.

Séance du 6 mai. — M. Basquiat de Mugriet, dans une lettre, rend compte à la Société de la suite de ses essais sur la culture des mûriers et l'éducation des vers à soie dans le département des Landes. Ses essais continuent à prospérer.

Séance du 8 mai. — M. demande à soumettre à la Société une charrue nouvelle de son invention ; il est invité à l'envoyer à Grignon pour le concours annoncé. M. Bancal, avocat à Montpellier, annonce qu'il a réussi sans employer aucun fontainier-sondeur, et avec l'aide de ses seuls domestiques, à percer un puits foré, dont les eaux jaillissent au-dessus de la surface du sol ; renvoyé à la commission chargée du concours pour le percement des puits artésiens. — M. Daniel présente le modèle d'un instrument destiné à recouvrir les semences, et qu'il appelle *extirpateur* ; il est invité à le faire exécuter en grand, pour que la Société puisse voir fonctionner l'instrument. — M. Henry lit, à son nom et à celui de M. de Sainte-Colombe, une note relative à un pain fabriqué avec de la paille réduite en farine. — M. Payen lit une note par laquelle il appelle de nouveau l'attention de la Société sur l'emploi du muriate de chaux pour activer la végétation ; cette note est renvoyée à une commission. (*Annales de l'agriculture française* ; n°. 49, juillet 1831 ; p. 57.)

129. LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, COMMERCE, SCIENCES ET ARTS, DE CHALONS-SUR-MARNÉ, avait mis au concours pour 1831, la question suivante :

« De quelles améliorations serait susceptible la législation

actuelle sur la construction et l'entretien des routes départementales et des chemins vicinaux ? »

Dans la séance du 31 août, le prix a été adjugé au mémoire de M. Emile Bères, du Gers. (*Courrier français*, 8 septembre 1831.)

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE SEPTEMBRE 1831.

Agriculture.

	Pages.
Note sur le sable siliceux considéré comme matière fertilisante ; Dutrochet.	1
Sur les principes chimiques du <i>Chrysanthemum segetum</i> , et sur la nature du sol qui empêche ou favorise la croissance de cette plante ; Sprengel.	2
Expérience sur un nouvel engrais, le phosphate de chaux ; Mercier Lamonnaire.	4
Expériences sur la culture des céréales ; Girou de Buzareingues.	5
Sur les pâturages naturels d'Écosse ; Macgillivray.	ib.

Economie rurale.

Résultats de l'introduction d'une rotation de culture et de la nourriture des bestiaux à l'étable pendant l'été ; Holsæc.	14
Sur l'amélioration des moutons, des bœufs et des chevaux ; Girou de Buzareingues.	16
Considérations sur les observations de tétanos chez les solipèdes publiées jusqu'à ce jour ; Vatel.	20
Conseils au sujet des maux qui arrivent le plus fréquemment aux tétans des vaches.	25
Manuel du propriétaire d'abeilles ; Canolle.	29
Fabrication du sucre de raisin au moyen de l'amidon et du bois.	31

Économie domestique.

Sur l'origine et les progrès des arts utiles.	40
<i>Zizania palustris</i> , nouvel aliment farineux.	53
Expériences sur l'emploi de la pomme-de-terre gelée ; Montanier.	ib.
Sur les propriétés du poison des agarics à volva ; Le Tellier.	55
Procédé pour empêcher la bière de s'aigrir.	56
Pour faire de l'eau-de-vie avec des prunes sèches.	ib.

Économie forestière.

Observations sur les bois en usance ; Tourney.	57
--	----

Mélanges.

Société royale et centr. d'agriculture. — Séances d'avril et mai 1831.	62
Société d'agriculture, commerce, sciences et arts, de Châlons-sur-Marne. — Prix décerné	63

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

AGRICULTURE.

130. DE L'INFLUENCE DE DIFFÉRENS SELS SUR LA VÉGÉTATION et de la faculté fertilisante du Sel de cuisine en particulier ; par G. SCHUBLER et G. MAYER. (*Journ. für technische und ökonomische Chemie* ; tom. X, 1^{er}. cah. , pag. 70.)

Expériences en petit. — Pour trouver dans quel rapport avec les terres insolubles qui composent ordinairement le sol les plantes peuvent s'approprier les diverses matières solubles sans en souffrir , on prit de la terre de jardin qui n'avait pas été amendée depuis long-temps et qui , sur 100 parties séchées à la température de l'atmosphère , consistait en 64,28 d'argile ordinaire mêlée d'un peu d'oxide de fer, 19,69 de sable quarzeux, 9,97 de carbonate de chaux, 0,7 d'acide humique neutre , et 5,35 de matières volatilisées par la chaleur ; elle fut mêlée dans différentes proportions avec les sels que l'on se proposait d'essayer, et dont elle ne présentait aucune trace dans son état naturel.

Pour trouver d'abord le point où le sel ordinaire commence à agir d'une manière pernicieuse sur les plantes , on prit onze vases remplis de cette terre de jardin , à laquelle on mêla 0,1 p. $\frac{1}{2}$ de sel dans le premier vase, 0,2 dans le deuxième , et ainsi de suite ; on n'en mit point dans un douzième vase qui devait servir de point de comparaison. Dans ces pots on sema , au printemps , l'*Hordeum distichum* , le *Lepidium sativum* , et le *Vicia sativa* , dont la végétation eut lieu au milieu de circonstances et sous des influences absolument semblables. Des différences sensibles se montrèrent sous le

rapport de la germination et du développement. Au sein de la terre qui contenait 0,9, 1,0 et 1,1 pour $\frac{\circ}{\circ}$ de sel, ou les semences ne germèrent pas du tout, ou les plantes, après avoir acquis quelque développement, périrent bientôt; dans la terre où l'on avait mêlé 0,5 jusqu'à 0,8 pour cent de sel, les plantes se développèrent d'abord bien; mais plus tard elles commencèrent à languir, surtout lorsque le temps devint sec; ce fut sur les terres où il y avait seulement de 0,1 à 0,3 pour cent de sel que les plantes prospérèrent le mieux. Le sel n'exerça pas la même influence sur les trois plantes en expérience: l'orge supporta jusqu'à 0,2 pour cent plus de sel que le *Lepidium sativum*, qui lui-même en supporta 0,1 pour cent de plus que le *Vicia sativa*.

Voulant établir une comparaison entre l'énergie de divers sels et celle du sel marin, on les mêla en différentes proportions avec la même espèce de terre dans des vases à fleurs, et l'on y mit simultanément les mêmes espèces de plantes dont on observa le développement. On obtint les résultats suivans :

Noms des sels.	Quantité nécessaire pour produire le même effet que 1 de sel commun.
Arsenic blanc.	0,2 à 0,4
Hydriodate de potasse	
Ammoniaque.	0,6 à 0,8
Hydrochlorate de chaux.	
Salpêtre.	2
Acétate de chaux.	4 à 5
Acétate de potasse.	
Sulfate de potasse.	8 à 11
Sulfate de soude.	
Sulfate de magnésie.	
Alun.	20
Plâtre.	
Carbonate de baryte.	indifférens.
Carbonate de magnésie.	
Sulfate de baryte.	
Fluate de chaux.	

Comme les opinions des naturalistes sur les effets de la magnésie sont encore divisées, on fit quelques expériences particulières pour cette substance.

Le carbonate de magnésie mêlé aux terres ordinaires, dans des quantités assez fortes, ne fut aucunement nuisible, et les expériences faites sur une grande échelle en différentes

contrées s'accordent entièrement sur ce point : plusieurs des régions les plus fertiles du Wurtemberg, dont les terres arables reposent sur la marne de Keuper et le calcaire coquillier dolomitique, contiennent plus ou moins de carbonate de magnésie. La magnésie calcinée, au contraire, agit très défavorablement sur les végétaux, n'importe qu'elle soit mêlée aux terres pures ou à celles qui contiennent de l'humus. La cause de cette influence pernicieuse paraît tenir aux propriétés suivantes inhérentes à la magnésie. Par la calcination elle devient faiblement alcaline et soluble dans 5,760 fois son poids d'eau à la température de 12° 8' Réaum., ce qui est déjà suffisant pour la faire agir défavorablement sur les plantes ; elle acquiert en outre la propriété de se durcir peu à peu avec les terres auxquelles on la mêle, même à l'état d'humidité, de sorte qu'il en résulte une espèce de mortier hydraulique ; aussi une petite quantité incorporée aux autres terres suffit-elle pour former une croûte solide que les plantes rompent difficilement : ces deux circonstances doivent nuire à la végétation. D'après les expériences de Sprengel (Voy. le *Bulletin* tom. XV, pag. 208), la magnésie forme avec l'acide humique un sel très-soluble dans l'eau, qui dans certaines circonstances peut également nuire à la végétation, parce qu'il fournit aux plantes trop de substances nutritives ; mais, comme le carbonate de magnésie mêlé au sol contenant de l'humus ne possède point de qualité nuisible, et que les effets pernicieux de la magnésie calcinée se manifestent également dans un sol qui ne contient point d'humus, ce n'est pas à la propriété mentionnée par Sprengel qu'il faut uniquement les rapporter.

Expériences en grand sur le sel commun. — Au printemps de 1830, dans le jardin botanique de Tubingue, on répandit du sel commun sur 7 planches, dont la terre était composée de la même manière que dans les expériences en petit, et on laissa une huitième planche sans addition de sel. On y sema l'*Hordeum vulgare* L., et l'on coupa à la moisson, en juillet, une quantité d'épis très-mûrs dont on prit le poids moyen. Voici les résultats obtenus :

PLANCHES.	QUANTITÉ DE SEL EMPLOYÉE				POIDS	PROPORTION DE LA FÉCONDITÉ.
	Sur un ped carré du Wur- temberg	Sur un ped carré de France.	Sur un arpent du Wurtem- berg (1).	En tant % de la croûte du sol (2).	MOYEN DE LA GRAINE.	
N ^o .	grains.	grains.	livres.	grains.	grains.	
1	0	0	0	0	56,6	Fécondité ordinaire du jardin.
2	2,5	3,21	15,5	0,002	60,6	Fécondité plus grande.
3	5	6,42	25	0,004	72,5	Maxim. de la fécondité.
4	10	12,5	50	0,008	65,8	Diminution de la fécondité.
5	20	25,7	100	0,016	61	Fécondité considérable.
6	100	154,2	600	0,096	épis imparfaits	moins.
7	240	308,4	1200	0,193	parfaits	Stérilité complète.
8	360	461,6	1800	0,290	0	

Ce tableau fait voir quelle petite quantité de sel commun suffit pour produire un effet puissant sur la végétation. Il démontre aussi que, pour la chimie agricole, il ne suffit pas d'indiquer dans les analyses de terres les dixièmes et centièmes, mais qu'il faut aller jusqu'aux millièmes et dix-millièmes, lorsqu'il est question d'obtenir des données certaines sur la fertilité ou la stérilité du sol. F.

131. I. SUR LES CHARRUES PRÉSENTÉES AU CONCOURS INSTITUÉ EN 1824 PAR L'ACADÉMIE IMPÉR. ET ROY. DES GÉORGOPHILES DE FLORENCE. Rapport du professeur Joachim TADDEI. (*Actes de l'adite Société*, t. V, p. 25.)

II. SUR UNE NOUVELLE CHARRUE PROPRE A REMPLACER LA BÊCHE DANS LE LABOURAGE; par le marquis C. RIDOLFI. Mémoire couronné par l'Académie des géorgophiles. (*Ibid.*; p. 40.)

III. OBSERVATIONS SUR LA CHARRUE, par le Dr. Gaétan CIONI. (*Ibid.*; p. 255.)

IV. NOTICES DE M. RIDOLFI SUR SA NOUVELLE CHARRUE. (*Giornale agrario Toscano*; n^o. I, p. 33. n^o. II, p. 183; n^o. III, p. 339.)

(1) Un arpent du Wurtemberg, = 29,868 pieds carrés de Paris.

(2) La croûte est estimée ici à 3 pouces d'épaisseur, parce qu'on suppose que l'influence du sel ne s'est pas fait sentir au-delà de cette profondeur. Les nombres portés dans cette colonne sont calculés d'après cette donnée et d'après le poids de la terre, qu'on a trouvé de 393 grains par ponce cube de Paris.

V. ESSAI DE LA CHARRUE DU MARQUIS RIDOLFI, fait dans les environs de Figline; par R. LAMBRUSCHINI. (*Ibid.*; n°. III, p. 342.)

Il paraît que dans la Toscane et surtout dans la vallée de l'Arno, la population adonnée à l'agriculture présente un nombre de bras assez considérable pour que tous les trois ou quatre ans on donne aux terres arables un labour profond avec la bêche; cependant comme cet emploi du travail humain, tout excellent qu'il est en lui-même, doit beaucoup renchérir les produits du sol, et que d'ailleurs il est excessivement pénible pour les laboureurs, l'Académie des géorgophiles de Florence s'occupa en 1823 des moyens de le remplacer par celui des machines, et proposa en conséquence un prix pour celui qui aurait construit, avant la fin du mois de juillet 1824, un instrument aratoire qui, sans présenter les défauts des charrues ordinaires, remplit les conditions auxquelles la bêche satisfaisait seule alors, bien qu'incomplètement, savoir de labourer le sol jusqu'à une profondeur suffisante, de le renverser entièrement et de le réduire en fragmens de la plus grande ténuité. Cinq charrues furent présentées à l'Académie, et elles furent essayées sur une terre en friche, rendue compacte par la sécheresse, mais dont la nature n'est pas indiquée. Parmi ces cinq charrues la commission d'examen en distingua trois : la première présentée par M. Ridolfi, qui reçut 25 sequins à titre d'encouragement, la deuxième par le laboureur Gennai, auquel elle accorda 15 sequins au même titre, et la troisième par M. Romanelli, qu'elle ne distingua que par une mention honorable, tout en déclarant qu'elle n'aurait pas hésité à se décider en sa faveur, si les usages de sa machine n'eussent pas été déjà connus de quelques propriétaires qui l'emploient sous le nom de *perticajo*.

Cette charrue, qui est munie d'un avant-train, a, d'après le rapporteur, une seule oreille en bois, assez longue et courbée en avant de haut en bas; son soc est en forme de pelle, et son coutre, inséré dans l'âge à une petite distance du sep, tombe perpendiculairement sur le soc; deux manches servent à régulariser la marche du sep. L'avant-train est pourvu d'une sellette sur laquelle l'âge se fixe à différentes hauteurs, disposition qui fait que les charrues à

avant-train ont sur les araires l'avantage de maintenir inaltérable et constant l'angle formé par la flèche avec la ligne horizontale du terrain. Tirée par deux paires de bœufs et guidée par un homme intelligent, elle a labouré une longueur de terrain donnée, en moitié moins de temps que les autres charrues présentées au concours, tout en fatiguant beaucoup moins les animaux attelés et en pénétrant à la profondeur de 11 pouces.

La charrue du cultivateur N. Gennai, construite avec beaucoup de simplicité, porte un soc en forme de fer de hallebarde, ayant à droite un taillant à courbure parabolique, et à gauche une arête droite qui coïncide parfaitement avec le côté correspondant du sep. De la partie inférieure de la haie, un gros coutre, de la forme d'une hache, descend perpendiculairement jusqu'à l'arête droite du soc, avec laquelle elle s'unit en façon d'équerre. Le versoir, qui est en bois, est situé à droite, légèrement courbé d'avant en arrière et, dans sa partie antérieure, de bas en haut. Elle a un montant simple (*stiva* ou *stegola*) muni d'un mancheron. Le temps employé pour tracer avec cette charrue deux sillons longs de 25 cannes (72 mètr. 95 cent.), a été de 4 minutes la première fois, et de 4 minutes $\frac{2}{3}$ la deuxième fois; la profondeur du labour a été de 10 pouces 2 lignes à 10 pouces 8 lignes; les mottes de terre n'ont pas été très-bien renversées.

Venons maintenant à la charrue présentée par le marquis Ridolfi, sur laquelle il nous donne lui-même de grands détails, après avoir décrit d'abord sommairement celles de M. de Dombasle, de Schwartz et de Machet, dont elle est une modification.

Le soc de la charrue Dombasle s'unit à l'oreille, qui est de bois, sans faire partie de la courbe qu'elle décrit. Le coutre est placé à quelque distance en avant et quelque peu fléchi vers le côté opposé au versoir, ce qui fait que le coutre et le soc ont la pointe en dehors de l'aplomb de la flèche. Cette charrue remue facilement toutes sortes de terres, même lors de leur plus grande sécheresse; elle y reste constamment enfoncée, retourne convenablement le sol sans le comprimer, et égalise le guéret. C'est entre 4 et 6 pouces en profondeur, sur 8 à 10 en largeur qu'elle fait le meilleur travail. Elle ne peut pénétrer plus profondément, parce

que le terrain soulevé passerait par-dessus l'oreille et retomberait derrière, au grand détriment du labour.

Le coutre de la charrue de Schwartz est en avant de l'extrémité du soc, ainsi que dans la charrue Dombasle; mais sa longueur est telle, qu'en se rapprochant de la pointe du soc, il fait avec ce dernier, à cause de sa direction, un angle dans lequel s'engagent facilement les pierres, ce qui donne lieu à de fréquentes oscillations dans la direction et le mouvement de l'instrument. Le soc en s'unissant à l'oreille forme une gorge qui retient la terre adhérente, parce qu'elle excède en profondeur la véritable courbe qui produit un frottement uniforme et doux.

La charrue Schwartz retourne bien le sol; mais le chaume et les herbes s'amoncellent volontiers sur la partie antérieure du coutre au-dessous de la flèche, et en agissant à la manière d'un coin tendent à diminuer la profondeur du travail. En outre, cette profondeur n'est pas de plus de 6 pouces, parce que, si l'on force l'instrument à pénétrer plus bas, le terrain soulevé passe par-dessus l'oreille et retombe derrière la charrue, dans le sillon. Malgré ses défauts cette charrue a le grand avantage de pouvoir, avec une égale facilité, labourer à toutes les profondeurs, depuis la surface jusqu'à la limite qu'elle ne peut dépasser, et de ne pas exiger du laboureur beaucoup d'attention ou de peine, parce qu'une fois que le travail est commencé à une profondeur donnée, le soc s'y maintient comme de lui-même; elle est sans avant-train comme celle de M. de Dombasle, mais elle a, de même que la suivante, un support, ou pièce mobile destinée à soutenir la flèche en glissant légèrement sur le terrain.

La charrue Machet n'est pas sujette à s'engorger comme celle de Schwartz, et la courbe résultant de l'union du soc à l'oreille est la plus parfaite qu'on connaisse; car elle est formée de la combinaison du coin antérieur et du coin postérieur, qui, suivant la démonstration de M. de Dombasle, dans sa théorie de la charrue, donnent la courbe la plus avantageuse de toutes. Le mécanisme qui s'oppose à l'encombrement de cette charrue par les cailloux consiste dans la disposition du coutre qui, au lieu d'être isolé, est réuni à la gorge. Dès lors l'herbe et le chaume n'entravent point sa

marque , parce que la solidité qu'acquiert le coutre en s'appuyant sur la gorge le rend plus propre à les couper nettement , et que l'inclinaison de tout l'instrument du côté opposé à l'oreille fait que ces corps étrangers , rencontrant une surface inclinée, ne peuvent plus s'accumuler sous l'âge, et sont forcés à s'en écarter. Avec cette charrue, le sol est complètement retourné, à 10 pouces de profondeur ; on a reconnu que la terre ne monte pas par-dessus l'oreille pour retomber dans le sillon. La terre la plus compacte a été labourée à 5 pouces de profondeur et 14 de largeur, par l'effet seul d'une force de 570 livres. La charrue Machet est d'ailleurs très-propre à rompre le sol à peu de profondeur, comme par exemple à 2 pouces. En considération de ces qualités , M. Ridolfi l'ayant jugée préférable à toutes les autres , l'a prise pour modèle de la sienne , et s'est borné à y apporter les modifications qu'il a jugées convenables , soit pour la perfectionner, soit pour l'adapter aux habitudes des paysans toscans.

Lorsque la charrue Machet s'est enfoncée dans la terre , celle-ci s'ouvre d'elle-même avant que le coutre ne la touche, parce que la pointe et l'aile du soc , déjà poussées en avant, la soulèvent doucement jusqu'à ce que le coutre commence à la détacher par le bas ; ensuite le mouvement de traction continuant , le prisme coupé s'élève le long de la gorge , d'où , en s'appuyant un peu sur l'oreille , il s'incline toujours davantage vers le guéret , où il ne rencontre pas d'obstacle et où il se rabat bientôt par le transport de son centre de gravité hors de la ligne d'action de la charrue ; il faut remarquer aussi que la terre coupée ne pèse pas de tout son poids sur le soc et le versoir, mais qu'elle gravite en grande partie sur le fond d'où elle se détache , ce qui diminue beaucoup la force nécessaire pour faire agir l'instrument. Ainsi il ne reste rien à désirer quant à la courbe produite par la réunion du soc et du versoir, en tant qu'elle coupe le terrain verticalement et horizontalement , qu'elle le soulève, le retourne et finalement le laisse retomber. Mais la charrue Machet ne saurait labourer à la profondeur exigée par l'Académie des géorgophiles qu'en passant deux fois dans le même sillon , ce qui occasionerait une perte de temps considérable et

augmenterait beaucoup les frais de travail. M. Ridolfi dut donc chercher à l'améliorer sous ce rapport, et l'on va voir les modifications qu'il y apporta.

En l'examinant pièce à pièce, et en la regardant fonctionner, il jugea d'abord le support inutile et même nuisible : inutile en ce que, ne devant qu'effleurer le sol pour empêcher le soc de trop s'enfoncer, il n'épargne pas au laboureur le soin de soutenir la charrue par les mancherons, puisque sans cela il risque d'augmenter le frottement en s'enfonçant par son sabot dans la terre, ou de heurter contre quelque obstacle accidentel ; nuisible en ce que, sur les surfaces inégales, il fait, lorsqu'il monte le long d'un tertre, sortir le soc de terre ; et qu'au contraire, lorsqu'il descend dans quelque creux, il le fait mordre trop profondément, ce qui expose l'âge au danger de se rompre sous l'effort de la puissance, dont la ligne d'application est devenue plus oblique. Le soutien ayant été effectivement enlevé, les inconvénients qui viennent d'être signalés disparurent ; mais on n'obtint pas un labour plus profond qu'il ne l'est ordinairement, parce que c'est en vain que le garçon de charrue s'efforce de faire pénétrer plus bas la pointe du soc, à cause de la direction de la flèche. Celle-ci en effet, à laquelle les animaux sont attachés par l'intermédiaire d'une chaîne ou d'une corde assez longue, suit la direction variable de la force, qui elle-même éprouve une perte considérable, attendu qu'elle se consume en grande partie uniquement pour faire disparaître l'angle qui naît entre la flèche et la corde d'attelage, angle dont la valeur est d'autant plus grande, que le côté flexible est plus long. En outre, M. Ridolfi jugea que le brisement de la ligne de tirage diminuait beaucoup un autre avantage de l'instrument, savoir la rigidité, l'inflexibilité de tout son ensemble, laquelle permet à la puissance de se transmettre à la résistance par le chemin le plus court, bien qu'elle nous semble s'y appliquer par une voie tortueuse. M. Ridolfi imagina donc d'allonger la flèche et d'unir le régulateur aux animaux de labour par une corde très-courte, diminuant ainsi considérablement l'inconvénient signalé ci-dessus, et conservant à l'âge une certaine liberté sur le point où il s'attache au joug, ce qui permet au laboureur de pencher l'instrument, ou sur la *muraille*, ou sur l'oreille. Cependant cette disposi-

tion lui donnait une trop grande inclinaison et faisait souvent sortir le soc de terre. M. Ridolfi se vit donc forcé de renoncer au parallélisme entre le plan de l'âge et celui du sep, et il prit le parti de donner au premier l'obliquité nécessaire pour que l'autre restât horizontal dans sa marche en avant ; par cette compensation il obtint l'effet qu'il cherchait, savoir de maintenir constamment le soc dans une bonne direction, et de pouvoir le faire piquer à la profondeur qu'on désire. Afin de réussir complètement dans cette seconde modification, il crut utile de prolonger un peu le talon du sep derrière le corps de charrue, afin que le laboureur pût le presser avec le pied, et au besoin se faire porter par l'instrument. Ce changement nécessita la suppression des deux mancherons adaptés à la charrue Machet ; ils furent remplacés par le manche unique adopté dans le pays où l'auteur se livrait à ses essais.

Sous cette nouvelle forme sa charrue pénétrait facilement à une profondeur d'un tiers plus considérable ; mais lorsqu'il s'agissait de rompre une ancienne friche, une vieille prairie, la fatigue eût été trop grande pour deux bœufs seulement ; c'est pourquoi il prit le parti d'en faire travailler quatre à la fois. Ici naquit la difficulté de bien employer leur puissance. Comme ils sont tous attachés au têtard, que par conséquent la paire de devant en est assez éloignée, voilà un nouvel angle formé par la chaîne, qui se dirige horizontalement, avec la ligne oblique de la flèche, et cet angle tendant à s'effacer, il en résulte que les bœufs les plus proches de la charrue, au lieu d'employer toutes leurs forces à vaincre la résistance du sol, ont à en dépenser une bonne partie pour soutenir l'âge, que sans cela les bœufs de devant abaisseraient. Pour combattre cette difficulté, qu'aucun agronome n'a encore surmontée, M. Ridolfi ne vit rien de mieux que d'attacher la paire de bœufs de devant, par le moyen d'une corde ou d'une chaîne, à un crochet fixé sur la haie derrière le montant qui unit celle-ci au sep, de rendre ainsi cette paire indépendante de l'autre, et de la faire conduire par un jeune garçon. Il est vrai que lorsque les bœufs de devant se relâchent de leur effort, la chaîne, en tombant et traînant par terre, pourrait faire broncher le second rang de bœufs ; mais on prévient cet inconvénient au moyen d'un anneau de corde

plus ou moins lâche attaché verticalement à la tête de l'âge et par lequel passe la chaîne. M. Ridolfi assure que l'expérience lui a montré les avantages de cette disposition, qu'il ne donne cependant pas comme la meilleure possible.

Arrivé à ce point et croyant qu'on ne pouvait plus rien gagner quant à l'application de la force des animaux de labour, il chercha à diminuer la résistance : dans cette intention, il adoucit la saillie considérable que le coutre forme à son extrémité dans la gorge de la charrue Machet, et en le prolongeant le long de l'arête du soc, il fit disparaître la cause de résistance provenant de ce que le coutre en s'engageant d'un seul coup dans le sol, heurtait et entraînait des pierres, inconvénient d'autant plus fâcheux, que cette partie conservait difficilement son tranchant. La nouvelle forme du coutre augmente encore l'avantage que l'on tire du plan incliné déjà décrit et qui consiste en ce que l'herbe et le chaume ne peuvent s'accumuler sous l'âge. On doit se rappeler au sujet de ce plan incliné, que dans la charrue Machet il provient de ce que l'instrument penche du côté opposé à l'oreille, et de ce que cette inclinaison de la *muraille* se transmet au coutre. Cette obliquité de tout l'instrument a été diminuée dans la charrue de M. Ridolfi, parce qu'il lui a semblé qu'elle devait donner lieu à certains inconvénients. Sans parler de la difficulté que le laboureur éprouve à conduire une charrue qui paraît n'être pas d'aplomb, il a remarqué qu'une fois le premier sillon tracé la paroi du sol non labouré reste inclinée comme le talus d'une levée et forme avec le fond du sillon un angle obtus ; de là résulte, lorsqu'on recommence une autre raie, un grand désavantage pour le renversement du prisme, parce que l'instrument doit d'autant plus le soulever, avant de le forcer à retomber, que la paroi du sol produite par le travail précédent s'éloigne davantage de la verticale. Cependant en diminuant l'inclinaison de la *muraille*, il pouvait se faire que le terrain coupé trop à pic s'éboulât dans le sillon, surtout s'il était peu consistant et sablonneux. M. Ridolfi a obvié à cet inconvénient, en fixant le coutre à l'âge du côté opposé à celui choisi par Machet ; de cette manière, l'agrandissement de l'ouverture de l'instrument compense la diminution de son inclinaison et par conséquent lui permet de couper une bande également large.

ensuite le coutre prend une forme concave, telle qu'en nta-
mant le terrain il le rend moins sujet à s'ébouler, et lui donne
moins d'obliquité que la charrue Machet. Ajoutez que la partie
postérieure du corps de la charrue ayant été rétrécie, la *mu-
raille* ne touche à la paroi du sol non défriché que très-près
du coutre, ce qui, avec la diminution du frottement, pro-
cure un emploi plus utile de la puissance et assure une plus
longue durée à la lame de fer qui garantit la *muraille*.

Dans la charrue Machet, l'âge est percé horizontalement
pour laisser passage au boulon (*maschio*) qui assujettit le
coutre; à peu de distance est un autre trou parallèle au
premier et traversé d'une cheville qui consolide le versoir.
Entre ces deux trous est une troisième ouverture perpendi-
culaire dans laquelle passe le tirant (*tirante*) destiné à unir
le sep à l'âge, à donner de la solidité au plateau (*profime*) (1),
et par conséquent à l'ensemble de l'instrument. Ces trous si
rapprochés entre eux affaiblissent l'âge et le rendent plus
fragile. M. Ridolfi a, par un seul boulon, maintenu l'oreille,
le tirant et le couteau, en affaiblissant ainsi beaucoup moins
le bois.

Il a aussi fixé le régulateur à l'âge d'une manière plus so-
lide que ne l'a fait Machet, et, comme dans la charrue de
Schwartz, il y a fait huit trous, ce qui permet au laboureur
de régler plus facilement son travail. Enfin, comme la nou-
velle charrue est destinée à faire un travail plus profond que
celle de Machet, et conséquemment à vaincre une résistance
plus considérable, elle a été construite avec un bois plus
compact et plus épais que n'était celui du modèle reçu
de Genève. Si l'on ajoute à cette circonstance que les ou-
vriers toscans n'étant pas familiers avec le travail du fer
donnent volontiers aux pièces qu'ils fabriquent plus de poids
qu'il n'est nécessaire, et si l'on a égard à l'allongement de
l'âge, on ne s'étonnera pas que, malgré la suppression du
soutien, le poids de l'instrument se soit accru de 30 livres.

(1) *Profime*, *tirante*, *stegola*, sont trois mots dont nous ne connais-
sons pas les équivalents rigoureux en français, et qui paraissent dé-
signer tous trois des pièces qui unissent le sep à l'âge : *stegola* semble
s'appliquer à l'étauçon qui porte le manche ou au manche lui-même;
profime, à la pièce que Thouin appelle *plateau* dans la description de
la charrue belge, et *tirante* à un étau destiné à consolider le plateau.

Des expériences mille fois répétées sur des sols différens par leur nature et leur position , ou diversement modifiés par la sécheresse, l'humidité ou le genre de culture, ont permis à M. Ridolfi de déterminer la quantité de travail que peut exécuter la nouvelle charrue dans un temps connu et avec une puissance donnée. Il suffira de citer un seul exemple de l'économie qu'elle offre comparativement à la bêche. Dans un terrain argilo - calcaire , médiocrement tenace , situé en plaine , régulièrement engraisé , capable de produire dix fois la semence et laissé en jachère depuis la moisson jusqu'à l'époque ordinaire du labourage , M. Ridolfi s'est assuré , en prenant le *maximum* du travail de plusieurs ouvriers maniant la bêche , qu'un homme peut bêcher à la profondeur de 12 *soldi* (13 pouces) une superficie de 400 *braccia* carrées (233 mètres 44 centim. carrés) dans une journée de 10 heures. Dans le même terrain , la nouvelle charrue retourne , dans l'espace de huit heures (journée commune pour les bœufs qu'on ne veut pas surmener) , 6,930 *braccia* carrées (4,044 mètr. 35 cent.) à 14 *soldi* (15 pouces 1 l.) de profondeur. Il résulte de là que 17 journées et un tiers ne suffisent pas à un homme seul pour labourer à la bêche une étendue de terre égale à celle que la nouvelle charrue remue en un jour , en travaillant deux heures de moins et piquant à deux *soldi* de plus. Une autre suite d'expériences a fait voir que la dépense nécessitée par l'emploi du premier instrument est à celle qu'occasionne l'emploi du second , comme 478 est à 135.

L'essai de cette charrue devant les commissaires de l'Académie des géorgophiles a donné une moyenne de 12 pouces 6 lignes pour la profondeur du labour , et les mottes de terre qu'elle détachait et culbutait sur le sol avaient une inclinaison plus grande que celle que présentaient les mottes soulevées par les autres charrues. La vitesse de sa marche a été à peu près la même que celle de la charrue amenée au concours par le sieur Gennai : il lui a fallu 4 minutes trois quarts pour parcourir la longueur de 25 *cannes* dans une première épreuve , et 4 minutes un tiers dans une seconde. Les défauts que lui reprochent les commissaires , c'est que lorsqu'on la fait piquer profondément elle exige pour avancer une grande force de traction , et qu'elle laisse retomber

derrière l'oreille, dans le sillon, une partie de la terre déplacée. Dans une expérience faite sur un sol resté en friche depuis 30 ans, mais dont la nature n'est pas indiquée, l'effort de deux bœufs dont elle était attelée équivalait à 850 livres toscanes ; aussi M. Ridolfi reconnaît-il lui-même que lorsqu'on veut l'employer à un travail profond, il convient d'ouvrir la terre à plusieurs reprises et non d'un seul trait, parce qu'on exposerait ainsi la haie au danger de se rompre.

La surface que le versoir de la charrue Machet présente au terrain est formée de la réunion de plusieurs courbes contigües entre elles, mais toutes engendrées selon des lois différentes que l'analyse n'a pas encore déterminées. Après plusieurs tentatives inutiles, M. Ridolfi, désespérant d'en obtenir une bonne copie, se détermina à fabriquer une forme sur laquelle il pût courber ensuite les pièces des nouveaux versoirs qu'il s'agirait de construire. Il réussit à obtenir ce moule très-exact en plaçant entre deux billots de bois, dont les surfaces avaient été le plus possible taillées sur le modèle du versoir de la charrue Machet, les pièces mêmes dont on désirait la copie, après les avoir fortement chauffées ; l'action de la chaleur détruisit les points trop proéminens des billots et finit, par la répétition du contact, à imprimer exactement les formes de ces pièces sur le bois. Cette matrice ainsi obtenue, il fut facile de s'en servir pour multiplier les pièces destinées à la construction des nouvelles charrues : on leur donnait parfaitement la courbure du modèle en comprimant sous un pressoir entre les deux moules de bois les lames de fer précédemment recuites et encore chaudes, sans l'être assez pour brûler et endommager le bois.

M. Lambruschini, qui a soumis la charrue de M. Ridolfi à plusieurs essais, a surtout été frappé de la manière dont elle divise et renverse la terre, et, sous ce rapport, il n'hésite pas à la mettre au-dessus de la bêche. Le prisme de terre détaché par le soc et par le coutre, soulevé le long de la gorge et poussé dans les sinuosités de l'oreille, se tord, se fend, se désaggrège et se dépose comme une vague. Quant au renversement, M. Lambruschini le trouve complet ; il dit même que, lorsque l'on considère cette sorte de tortillement que subit la terre, on éprouve un sentiment de plaisir et d'admiration. Mais si le terrain est peu consistant, en

sorte que le mouvement ne se communique pas à la tranche tout entière, la crête de celle-ci tombe sans se renverser. Pour parer à cet inconvénient ainsi qu'à celui qui résulte de ce que la terre passe par-dessus l'orcille, lorsque la charrue pénètre à une grande profondeur, M. Lambruschini propose de donner au versoir plus d'élévation à mesure qu'il s'écarte de la haie, tout en conservant la courbe qu'il décrit.

Eclairé par les renseignemens que nous venons d'exposer en détail, le lecteur pourra facilement apprécier à leur juste valeur les modifications apportées par M. Ridolfi à la charrue belge, modifiée elle-même par M. Machet. Le principal mérite de l'instrument, tel qu'il est devenu entre les mains de l'agronome italien, consiste dans la profondeur du labour et le renversement presque complet de la terre. Ne pourrait-on pas obtenir les mêmes effets par une autre combinaison des pièces de la charrue? M. G. Lioni est de cet avis, et la disposition qu'il propose à cette fin consisterait dans la répétition, sur une même haie, des pièces destinées à couper et à renverser la terre, de manière que le système de devant, pénétrant à 3 ou 4 pouces de profondeur seulement, détachât une première couche; que le système de derrière, en s'enfonçant à 9 ou 10 pouces de plus, recouvrirait d'une autre couche. Quant à la pulvérisation, il pense qu'on l'effectuerait au moyen de pointes pyramidales à trois faces qu'on planterait par leur base sur les deux versoirs. Il a construit un modèle sur ce plan, mais il ne paraît pas l'avoir mis à l'épreuve.

132. SUR LES PATURAGES NATURELS D'ECOSSE; par W. MAGGILLIVRAY. — Suite. (*Voyez le cahier précédent.*)

Dans les districts montueux qui occupent une grande étendue de la division nord, la majeure partie de celle du milieu et une portion plus considérable de celle du sud, il n'y a que très-peu de terre végétale sur les hauteurs; les vallées elles-mêmes ont un sol peu profond. Mais à mesure que nous descendons dans les lieux inférieurs, le sol, composé de matières d'alluvion, augmente beaucoup en profondeur; les grandes vallées, près de l'embouchure des rivières surtout, contiennent de vastes dépôts de sable, d'argile et de limon; enfin, le rivage de la mer présente par intervalles des

accumulations de sable d'une grande étendue. Ce qu'on appelle sol en agriculture est une couche superficielle et légère produite naturellement par le mélange des débris des végétaux avec les matières pulvérulentes dans lesquelles ils se sont fixés, ou bien formée artificiellement par le remuement et le mélange de ces mêmes substances pulvérulentes auxquelles on ajoute d'autres matériaux. Dans les lieux les plus élevés, là où il ne s'est trouvé que peu de terre meuble, reposant sur la roche, les lichens ont graduellement préparé le sol pour les bruyères et autres plantes, et dans les endroits moins élevés, où les joncs, les scirpes, les laiches, les sphagnes, etc., se sont primitivement établis, leurs tiges et leurs fibres se décomposant en partie se sont accumulées graduellement : c'est ainsi qu'a été produit le sol tourbeux avec sa végétation spéciale, sol si commun en Ecosse. Dans les terrains d'alluvion, le cas a été différent : la végétation étant de nature à attirer les animaux herbivores, il n'a pu s'y former des amas de plantes décomposées.

Si l'on jette un coup d'œil sur la végétation d'une de nos petites îles, on est singulièrement étonné de la différence que présente le voisinage de la mer. Tout l'intérieur peut être en bruyère ; mais le long des côtes on observe une zone de verdure qui varie en largeur suivant des circonstances faciles à apprécier. Le même phénomène s'observe précisément sur le continent de l'Ecosse. Je ne parlerai pas d'une manière particulière des plantes maritimes, parce qu'elles sont de peu d'importance dans la composition des herbages du littoral. Sur les parties découvertes, élevées et sèches des côtes, nous trouvons une végétation qui, sans être luxuriante, est d'une verdure agréable, et qui est surtout riche en espèces de plantes nutritives. Le *Festuca ovina* est en général la plus commune des graminées qui forment la base de cette végétation ; on trouve avec lui les *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Aira cristata*, *Aira caryophyllæa*, *Agrostis vulgaris*, etc. Les légumineuses y sont très-abondantes : elles consistent en *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. procumbens*, *T. minus*, *Vicia Cracca*, *V. sepium*, *V. sativa*, *V. lathyroides*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus pratensis*, etc. Parmi ces plantes se trouvent mélangées un grand

nombre d'espèces qu'on ne peut ramener à une méthode dans aucune description naturelle , parce qu'elles existent dans les pâturages sans ordre. Nous mentionnerons les plus remarquables pour leur utilité comme fourrage : ce sont les *Plantago lanceolata* , *P. media* , *P. maritima* , *Polygala vulgaris* , *Polygonum viviparum* , *Heracleum sphondylium* , *Bellis perennis* , *Luzula campestris* , *Ranunculus repens* et *bulbosus* , *Carex stellulata* et *curta* , etc. On distingue aussi pour leur beauté les *Orchis mascula* , *latifolia* et *maculata* , *Ononis arvensis* , *Chrysanthemum leucanthemum* , etc.

Dans certains endroits , le long des côtes , mais plus particulièrement dans quelques petites îles , on rencontre un herbage très-riche , composé principalement de *Festuca vivipara* et *duriuscula* , mêlé avec les *Statice armeria* , *Plantago maritima* et quelques autres plantes qui possèdent à un degré extraordinaire la faculté d'engraisser les moutons. Je citerai pour exemple la petite île de Copay , qui , quoique ne contenant qu'environ deux acres de bons pâturages , peut engraisser , pendant l'automne et dans l'espace de quelques semaines , trente à quarante moutons , bien que dans le même temps une grande quantité de l'herbe soit dévorée par des troupeaux d'oies sauvages qui fréquentent cette île. Les îles Flannan , vers la côte occidentale de l'île de Lewis , dit Hugh Munro , sont renommées pour l'engraissement des brebis , qui ont toujours deux agneaux par portée. Les moutons qu'on amène de ces îles , ajoute-t-il , ne peuvent vivre long-temps dans l'île de Lewis. M. Simon dit , en parlant des îles Shiant , situées entre celles de Lewis et de Skye , qu'elles sont fameuses pour l'engraissement des moutons , mais particulièrement quelques petits rochers , qui sont dans le voisinage et dont le sommet est couvert de gazon. Ces îlots rocaillieux sont dépourvus de sources d'eau , et l'on peut penser que cette circonstance est préjudiciable au gros bétail. Cette faculté d'engraisser dont jouissent les herbes peut dépendre à quelque degré de la quantité de sel dont elle sont imprégnées par l'écume des vagues qui viennent se briser au pied des roches pendant les gros temps : je ne saurais l'assurer , mais cela me paraît au moins probable.

On trouve dans plusieurs endroits, le long de toutes les côtes de l'Écosse, des amas de sable mouvant, quelquefois d'une grande étendue, et fort préjudiciables aux terres voisines. On peut voir de ces amas de sable, par exemple, le long des coteaux sud du golfe de Moray, sur la côte de l'Aberdeenshire depuis l'embouchure de l'Ythan jusqu'à celle de la Dee, sur la côte de l'Ayrshire, et sur celle des Hébrides extérieures. Que le sable soit calcaire, comme sur les côtes de l'ouest, ou qu'il soit siliceux, comme sur celles de l'est, la végétation est la même, lorsque ces sables sont accumulés en monceaux immédiatement sur le bord de l'eau; elle se compose en majeure partie d'herbes dures et longues, telles que l'*Arundo arenaria*, le *Triticum junceum*, le *Festuca duriuscula*, etc.

Derrière ces dunes, il existe souvent des plaines d'une étendue variable, peu élevées au-dessus du niveau de la mer, et très-exposées à être couvertes plus ou moins par des tourbillons de sable. Là disparaît presque entièrement l'*Arundo arenaria*, et la végétation se compose des plantes de pâturages que l'on rencontre généralement dans toutes les plages découvertes, qui ne sont pas envahies par la bruyère. Lorsque le terrain situé derrière les dunes est bas et d'une bonne nature, la végétation est la même que dans l'intérieur. Dans la plus grande partie des pays bas de l'Ecosse on nomme *links* les terres de cette espèce; on les appelle *machar* aux Hébrides. Quoiqu'en hiver elles ne présentent, dans beaucoup d'endroits, qu'une plaine de sable flottant au gré du vent, et depourvue de verdure, en été elles offrent une végétation abondante, diversifiée, riche en espèces de plantes nutritives, très-bonne pour le pâturage. Lorsque derrière ces *links* il existe des marais ou des terrains montueux, on y observe un mélange des différentes sortes de végétation, donnant des herbages abondants, mais moins vigoureux, très-bons pour la nourriture hivernale des bétiaux. Sur ces terrains, comme sur les *links* eux-mêmes, il y a, dans maintes places des côtes orientales de toute l'Écosse et des côtes occidentales de la division sud, une grande quantité d'*Ulex europæus* ou ajonc, et quelques touffes de genêt commun; les portions ouest et nord du continent, toutes les Hébrides, ainsi que les îles Shetland

et les Orcades, sont exemptes de ces plantes, qui offrent plus d'inconvéniens que d'utilité dans toute espèce de pâturages.

Les penchans des montagnes et des coteaux peu distans de la mer, dont le sol provient de la décomposition de la roche sous-jacente, ou est formé de matières diluviales peu cohérentes, sont souvent couverts d'une riche végétation, qui consiste principalement en graminées et en cypéracées, mêlées avec un grand nombre de plantes appartenant à d'autres familles. Quelques-uns de ces terrains doivent probablement leur verdure à leur proximité des grandes villes ou des cantons bien cultivés; car on sait que la fréquentation des hommes et le parcours du bétail contribuent d'une manière marquée à l'amélioration des pâturages. Le parc royal, près d'Édimbourg, est dans ce cas, ainsi que le coteau conique situé derrière la ville de Dundee; on en voit encore la preuve dans toutes les fermes où l'on engraisse le bétail, car les terrains avoisinant les parcs de troupeaux et les hangards sont toujours plus verdoyans que les parties environnantes. Les penchans des montagnes qui abondent en fougère, surtout en *Pteris aquilina*, sont généralement couverts de gras pâturages.

Les bords des baies et des grands lacs qui s'étendent dans l'intérieur présentent par rapport aux pâturages peu de différence avec les côtes découvertes. Cependant ils sont plus boisés, et par conséquent moins exposés aux intempéries des saisons. En général les pâturages fournis par les bois, lorsque les arbres sont serrés, sont très-inférieurs en qualité; les graminées et les autres plantes ne poussent alors que des tiges longues, minces et faibles; et même, lorsque les arbres sont clair-semés, le gazon n'est jamais aussi épais que sur les terres découvertes. Le bétail ne mange jamais les feuilles tombées des arbres, quoique celles de quelques espèces, mêlées avec du foin, puissent lui servir de nourriture. Les côtes orientales de toutes les divisions de l'Ecosse, les côtes occidentales de celle du Sud, sont remarquables par le manque de forêts naturelles. On n'en voit que le long des rivières, des criques et des ravins abrités; mais le cas est bien différent le long des côtes occidentales des deux divisions du nord

et du milieu. Tous les lacs et toutes les criques dont elles sont coupées sont agréablement garnis de bois composés d'un grand nombre d'espèces d'arbres indigènes, telles que le *Betula alba*, le *Quercus Robur*, le *Corylus Avellana*, le *Populus tremula*, l'*Alnus glutinosa*; quant au pin je ne l'ai jamais rencontré sur les côtes, et s'il existe le long de quelques lacs il est très rare : le *Sorbus aucuparia*, le *Fraxinus excelsior*, le *Prunus Padus*, l'*Ilex aquifolium*, et plusieurs espèces de saules y sont entremêlés. On trouverait difficilement un tableau plus enchanteur et plus pittoresque que celui que présentent pendant l'été et l'automne quelques lacs des hautes terres, où un bras étroit de la mer, semblable à un large fleuve ou à un lac intérieur, s'enfonce au milieu de montagnes élevées et escarpées, dont les sommets sont couverts de verdure, tandis que les côtés sont parsemés de bruyères brunes, entremêlées de quelques tapis de gazons, et que leurs bases formant des pentes douces ou des promontoires abruptes qui s'avancent dans la mer, sont garnies de bois de bouleau, de buissons, de ronces, de rosiers et de chèvre-feuilles.

Les larges vallées dans lesquelles coulent généralement les grandes rivières, renfermant des dépôts profonds de sol d'alluvion, produisent naturellement de bons pâturages ou sont converties en terres arables; elles sont bordées de bois qui s'étendent en s'interrompent le long de la rivière et de ses branches. Ces terres basses ou *carses*, et les fonds fertiles dans lesquels coulent les affluens, et qu'on appelle *straths*, sont rarement couverts de bruyères dans l'état naturel. Ces derniers, lorsqu'ils ne sont pas cultivés, sont toujours distingués par leur verdure, et renferment toutes les plantes de pâturages qu'on rencontre dans toutes les espèces de sols, et dans la plupart des situations où la tourbe, avec les bruyères qui la recouvrent, n'existe pas. C'est pourquoi on comprend facilement comment la surface des bruyères du pays est entrecoupée de bandes de verdure, puisque chaque vallée, de quelque étendue qu'elle soit, a son courant d'eau; souvent cependant ces bandes verdoyantes sont très-étroites, et, dans les bruyères plus découvertes, quelquefois elles manquent le long des ruisseaux. Les nombreux lacs de l'intérieur participent au caractère général des ri-

vières, tant pour la végétation de leurs bords que pour celles des penchans des montagnes qui les enferment. Mais dans les îles et dans plusieurs parties du continent, les lacs n'offrent pas de différence entre leur végétation marginale et celle des bruyères qui les environnent; leurs eaux, d'une couleur brune foncée, au lieu d'embellir le paysage, ajoutent à sa teinte sombre et mélancolique.

Nous venons de décrire, d'un côté les bruyères, depuis le revers des montagnes jusqu'au bord des eaux, de l'autre la verdure de ces rivages jusqu'aux ravins des montagnes; mais, pour compléter cette esquisse, nous devrions ajouter cette grande surface de terres cultivées qui, dans toutes les parties de la contrée, se prolongent depuis les côtes jusque dans l'intérieur, tantôt se présentant en plaines continues d'une grande étendue, tantôt se déroulant en bandes étroites le long des vallées, ou se détachant seulement en pièces ou morceaux isolés et rares; mais à proprement parler, elles ne font pas partie de notre sujet, et les décrire ce serait dépasser les limites que nous nous sommes prescrites.

Je me suis abstenu de parler des espèces cryptogames des pâturages, parce que je n'en connais pas une espèce qui soit de quelque importance comme nourriture du bétail. Tout le monde sait que les roches et les pierres sont couvertes d'une croûte de lichens appartenant à un grand nombre d'espèces; plusieurs bruyères sont aussi très-abondamment pourvues de plantes agames; les mousses pullulent dans toutes les espèces de pâturages, au détriment des plantes précieuses, mais en remplissant leur destination dans l'économie de la nature, dont le but n'est pas seulement de fournir de la pâture aux animaux herbivores. Quant aux champignons si communs dans nos bois, ils sont complètement inutiles pour cet usage, et nous pouvons quitter les familles des cryptogames en nous bornant à faire observer que quelques espèces d'algues marines présentent une pâture accidentelle au bétail noir, pendant la saison des neiges, lorsqu'il ne peut se procurer un meilleur aliment.

Parmi les plantes de pâturage qui forment la principale nourriture du bétail dans ce pays, les plus importantes appartiennent à deux grandes familles naturelles, les graminées

et les légumineuses. Quatre-vingt-dix espèces de graminées sont indigènes en Écosse, et, sur ces quatre-vingt-dix espèces, plus de vingt sont généralement réparties et se rencontrent dans les pâturages ordinaires à toutes les élévations jusqu'à la hauteur d'environ 2,000 pieds. Ce sont : *Agrostis canina*, *vulgaris* et *alba* ; *Holcus lanatus* et *avenaceus* ; *Aira cristata*, *flexuosa*, *caryophyllea* et *præcox* ; *Phleum pratense* ; *Alopecurus pratensis* ; *Poa pratensis*, *trivialis*, *compressa*, *annua* et *decumbens* ; *Avena pubescens* et *flavescens* ; *Cynosurus cristatus* ; *Festuca ovina* et *duriuscula* ; *Bromus mollis* ; *Lolium perenne* ; *Anthoxanthum odoratum*. Parmi les autres, plusieurs sont maritimes ; par exemple : *Arundo arenaria*, *Elymus arenarius*, *Triticum junceum* ; d'autres se trouvent le long des murs et des haies, telles que *Bromus sterilis*, *Triticum caninum* et *repens*, *Hordeum murinum*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* ; d'autres se rencontrent à l'ombre dans les bois et les buissons ; ce sont : *Melica nutans* et *uniflora*, *Festuca gigantea* et *calamaria*, *Bromus sylvaticus* et *asper* ; d'autres végètent sur le bord des ruisseaux, des lacs et des marais : *Alopecurus geniculatus*, *Phalaris arundinacea*, *Poa aquatica* et *fluitans*, *Aira cæspitosa*, *Arundo Phragmites* ; quelques-unes sont propres aux bruyères découvertes : *Melica cærulea*, *Sesleria cærulea*, *Nardus stricta* ; enfin, un petit nombre n'habitent que sur les sommités des plus hautes montagnes : *Phleum alpinum*, *Poa cæsia*, etc.

Les légumineuses approchent des graminées pour l'importance, et elles contribuent par leur riche inflorescence à l'embellissement de nos prairies. Celles qui se présentent d'elles-mêmes le plus communément sont les *Trifolium pratense*, *repens*, *arvense*, *procumbens* et *minus* ; *Medicago lupulina* ; *Anthyllis vulneraria* ; *Lotus corniculatus* ; *Vicia sativa*, *sepium* et *Cracca* ; *Ononis arvensis* ; *Lathyrus arvensis* ; *Ervum hirsutum*. Les autres sont moins fréquentes, et se trouvent dans les champs, les bois, les haies, etc.

Après ces deux familles viennent les cypéracées, qui constituent une tribu très-nombreuse dans le règne végétal, et qui sont vulgairement connues sous le nom d'herbes dures ou d'herbes de marais. On en compte 60 espèces indigènes en Écosse ; quelques-unes se rencontrent dans toutes les sortes

de pâturages, mais elles sont plus abondantes dans les bruyères. Le bétail repousse les grandes espèces, telles que *Carex riparia*, *paludosa*, *vesicaria* et *arenaria*; *Eriophorum polystachion* et *angustifolium*; *Scirpus lacustris* et *palustris*; mais il broute les espèces plus petites et plus tendres : *Carex dioïca*, *intermedia*, *stellulata* et *ovalis*, et surtout le *Scirpus cæspitosus*.

Ces plantes forment la base de tous les pâturages, et c'est de leur abondance dans un espace donné que dépend la valeur des prairies; lorsqu'au contraire elles sont dispersées parmi des espèces plus nombreuses et plus abondantes les prés sont de peu de valeur.

Plusieurs autres espèces de plantes sont mangées par les bestiaux; les plus répandues sont les suivantes : *Bellis perennis*, *Leontodon Taraxacum* et *palustre*, *Polygonum aviculare*, *Ranunculus bulbosus* et *repens*, *Plantago media* et *lanceolata*, *Rumex acetosa* et *acetosella*, *Achillea Millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Pedicularis sylvatica*, *Bartsia Odontites*, *Rhinanthus Crista galli*, *Primula vulgaris*, etc. On sait qu'une vache, un cheval ou un mouton, confinés dans un espace limité, brouteront toutes les espèces de plantes qui croîtront sur le pré, excepté celles qui sont trop grosses, comme le *Senecio Jacobæa*, *Arctium Lappa*, et celles qui sont amères, acres, narcotiques, *Artemisia vulgaris*, *Ranunculus sceleratus*, *Hyoscyamus niger*. Lorsqu'on le laisse en liberté, le bétail use de sa faculté de choisir, donnant la préférence aux graminées sur les légumineuses, et, parmi les premières, rejetant même celles qui poussent trop ou qui entrent en graine dans les pâturages naturels : par exemple, nous remarquons généralement une grande quantité de *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, et autres gramens qui restent debout, tandis que les espèces qui les entourent sont coupées très-près de terre. Au printemps le bétail mange les jeunes pousses de plantes auxquelles il ne touche pas dans une saison plus avancée, telles que le *Chærophyllum sylvestre*, *Daucus Carota*, etc.

On est étonné de voir l'avidité avec laquelle les vaches des montagnes mangent pendant qu'on les trait certaines plantes qu'on a ramassées et mises devant elles, tandis que dans d'autres circonstances elles y touchent à peine; dans ce cas

sont le *Sinapis arvensis*, *Raphanus Raphanistrum*, *Stellaria media*, *Caltha palustris*, *Heracleum sphondylium*, *Rumex acetosa*, *Chrysanthemum segetum* et *leucanthemum*. On a beaucoup négligé nos plantes indigènes, sous le rapport de la faculté nutritive qu'elles peuvent acquérir lorsqu'elles sont cultivées. Tout le monde connaît l'importance des trèfles rouge et blanc, de la lupuline, du ray-grass, comme matériaux propres à la composition des pâtures artificielles. Mais n'existe-t-il pas plusieurs autres plantes qui, traitées de la même manière, offriraient les mêmes avantages ? La berce, *Heracleum sphondylium*, une de nos espèces herbacées les plus grosses, pourrait, par la culture, atteindre à la hauteur d'un houx. Au témoignage des vaches des Hébrides nous pouvons ajouter celui de notre propre goût, qui nous atteste la saveur agréable de cette plante. Tout ce que dit Linné sur les usages de la grande angélique, plante de la même famille, chez les Lapons, peut s'appliquer entièrement à la berce, qui est employée de la même manière par les naturels de quelques-unes des Hébrides. Il assure que cette plante est très-estimée en Laponie, et que les habitans la mangent en place de fruits, dont ils manquent, à l'exception de quelques baies ; ils dépouillent la tige de ses feuilles, et, après avoir enlevé la couche ou peau extérieure, ils mangent le reste cru, comme une pomme, une poire, ou un navet. Cet aliment n'est pas désagréable, quoi qu'il soit un peu amer et aromatique ; il forme pour le poisson, la viande, le lait de rennes, un excellent accommodement très-commun dans ce pays, où l'on ne fait pas usage du sel.

On rencontre dans les pâturages un grand nombre de plantes rejetées complètement par le bétail, et d'autres qui leur sont préjudiciables lorsqu'ils en tâtent. Parmi les premières sont : *Cnicus lanceolatus* et *arvensis*, *Arctium Lappa*, *Senecio Jacobæa* et *aquaticus*, *Raphanus maritimus*, *Thalictrum medium*, *Artemisia vulgaris*, et toutes les plantes ligneuses, telles que les *Erica*, les *Calluna*, l'*Empetrum nigrum*. Plusieurs de ces plantes peuvent être extirpées des pâturages sans difficulté et dans toutes les saisons, excepté le printemps ; mais on doit avoir terminé cette opération avant que les plantes aient mûri leurs graines. On les arrache aussitôt qu'elles ont poussé suffisamment pour être

tirées de terre, on les ramasse en tas, on les brûle ou on les dépose dans la fosse à fumier. Il est certain qu'avec une attention convenable pour l'extirpation des herbes nuisibles ou inutiles, on améliore grandement les prairies. Les espèces que l'on croit préjudiciables au bétail sont celles qui sont âcres ou narcotiques. Parmi les premières, les *Ranunculus acris*, *Flammula* et *sceleratus*, peuvent, à cause de leur âcreté bien connue et de leurs propriétés épispastiques, donner lieu à des maladies du canal intestinal; les herbes tendres du printemps causent la diarrhée aux bêtes à cornes noires et aux moutons, qui peuvent être amenés à un état dangereux de faiblesse par une transition trop prompte de la pâture sèche d'hiver à une alimentation consistant en jeunes pousses tendres de plantes plus riches en principes nutritifs; l'herbage abondant d'automne, amolli par les pluies, et qui se décompose en partie, est présumé la cause de la pouriture (*braxy*). Il est certain, au moins, qu'en ramenant les agneaux des riches pâturages de cette espèce sur les prés marécageux, on obtient un effet avantageux pendant tout le temps que règne cette épizootie.

La valeur d'une étendue donnée de pâturages comme ferme pour engraisser le bétail dépend sans contredit de la richesse de la végétation; mais elle tient aussi à la variété dans cette végétation, au degré d'inclinaison du terrain et aux abris fournis par les coteaux. Il y a quelques plantes qui, quoique inutiles comme fourrage, méritent d'être conservées, au moins en partie, comme abris: telles sont, dans certaines circonstances, la bruyère commune, le genêt, la fougère. Mais d'autres, comme les églantiers, les ronces, le prunellier, le genêt épineux, doivent être extirpées, bien qu'elles fournissent des abris, en raison de leur tendance à s'étaler sur le terrain et de la difficulté de les restreindre dans une limite voulue; en outre elles gâtent la toison des moutons dont elles arrachent la laine.

Je crois qu'on a peu fait dans ce pays pour l'amélioration des pâturages naturels; cependant plusieurs espèces peuvent être rendues beaucoup plus productives par des opérations habilement conduites. Ainsi combien de pièces de terres sablonneuses, d'abord rebelles, seraient fertilisées par l'application de quelques touffes de gazon, ou une couche

légère de bonne terre? Combien de marais improductifs et dangereux pour le bétail comme pour les hommes pourraient être assainis au moyen de petits fossés et de quelques tranchées? Combien de cantons de genêts, de bruyères, de fougères, seraient susceptibles d'être nettoyés par les journaliers d'une grande ferme, dans les intervalles de loisir que laissent les travaux des champs? Je ne peux m'empêcher de témoigner le regret, le mécontentement que j'éprouve de voir ceux qui exploitent les nombreuses fermes pour l'engrais du bétail, dans nos montagnes en particulier, négliger de porter leur attention sur l'amélioration de leurs prairies, s'imaginant que tout essai de perfectionnement de cette espèce doit être exclusivement réservé aux champs cultivés. Il serait absurde, j'en conviens, de demander que nos cultivateurs entreprisent d'adoucir les revers abruptes des montagnes et de combler nos marais; mais, hors de ces travaux hardis et dispendieux, n'existe-t-il pas de nombreuses opérations faciles et non moins importantes, qu'un administrateur éclairé sait faire naître à propos pendant les momens d'oisiveté, et qui tendent à l'augmentation de la production et à la fertilisation du terrain?

MASSON-FOUR.

133. BROUETTE SARCLEUSE; par M. PEUVION.

Les sarclages à la main, exécutés par de bons ouvriers, sont sans contredit ce qu'on peut faire de mieux. L'outil de l'ouvrier pénètre partout, attaque toutes les plantes parasites et laboure toute la surface du sol; mais cette manœuvre est aussi la plus dispendieuse. Les houes à cheval, employées dans les cultures en lignes, apportent une grande économie dans les sarclages; mais elles ne remplacent pas complètement la main de l'ouvrier. La houe à cheval renversée, qui sarcle plusieurs lignes à la fois, a le grave inconvénient d'être difficile à conduire, et cette circonstance s'est opposée à son adoption. La houe à cheval de M. de Dombasle ne sarcle qu'une ligne et n'est applicable qu'aux cultures qui, comme celle des betteraves, présentent des lignes assez distantes pour livrer passage à un cheval. Ainsi M. Desjobert, qui cultive les betteraves en pépinière, les repique et les sarcle à la houe à cheval, après avoir laissé 27 pouces de distance entre les deux lignes. La houe à cheval, ainsi employée, n'éprouve

plus de difficultés. En effet, passant dans des lignes espacées de 27 pouces, on ne craint pas d'attaquer le plant, qui est alors bien distinct des plantes parasites et suffisamment distant pour être à l'abri des écarts des houes. M. Desjobert fait en outre diriger sa houe par un ouvrier et un enfant, l'ouvrier guidant la houe et l'enfant menant le cheval par la bride; il est vraisemblable cependant qu'un cheval bien manégé, comme le sont les chevaux du nord, dans le Brabant, dispenserait de l'emploi de l'enfant.

Dans les terres riches où l'on ne peut écarter les lignes que de 16 à 18 pouces, il devient difficile d'employer la houe à cheval, à moins de se résigner à écarter davantage les lignes.

La brouette sarcleuse qui nous occupe ici a été imaginée dans le département du Nord, où les terres fécondes permettent un grand rapprochement des lignes, et M. Peuvion, son auteur, l'a employée avec succès.

Elle est conduite par un homme qui peut, en un jour, sarcler 60 à 70 acres; les lignes sont écartées de 16 pouces. Elle se conduit par saccades comme la brouette-ratissoire des jardiniers.

Cette brouette porte, comme la brouette ordinaire, deux brancards convergeant vers une roue sur laquelle ils sont montés, et se terminant de l'autre bout par deux manchons à poignées qui servent à la guider. Ils sont maintenus à distance par trois entretoises en bois assez rapprochées de la roue, et par une entretoise en fer située près des manchons. Sur l'entretoise moyenne en bois est enfilée la houe qui peut y être pincée à l'aide d'un coin, ou y être maintenue par une clavette. La herse est portée par l'entretoise en bois la plus éloignée de la roue, et elle est arrêtée comme la houe. La houe et la garniture de la herse sont en fer. (*L'Agriculteur manufacturier*; septembre 1830, pag. 310.)

134. PLANTOIR À BETTERAVES; par M. BLANQUET.

Dans le département du Nord on se sert beaucoup de plantoirs pour le repiquage des colzas. Il y en a de simples qui font un seul trou assez profond pour qu'on puisse y déposer le plant. D'autres sont doubles; mais, en raison de la profondeur que doit avoir le trou, ils sont plus pénibles à

manier. M. Blanquet a modifié cette dernière espèce de plantoir et l'a appliquée aux semailles des betteraves.

Qu'on se représente quatre tringles de bois assemblées solidement en forme de trapèze ; la tringle qui constitue la base large de ce trapèze porte trois plantoirs en fer de forme conique , saillans sur bois d'un pouce et demi et larges de quinze lignes à leurs bases. Ces plantoirs ont une queue qui traverse la tringle et se boulonnent sur elle ; ils sont écartés de dix-huit pouces. La base étroite du trapèze sert de poignée pour la manœuvre de l'outil ; la hauteur de l'instrument est d'environ deux pieds. L'ouvrier qui le manie marche à reculons , et il est suivi par des femmes ou des enfans qui déposent une seule graine chaulée dans chacun des trous percés à quatre ou cinq pouces de distance.

M. Blanquet se trouve très-bien de ce mode de semailles. (*Ibid.*, t. I, no. 1, avril 1830, p. 35.)

135. CHARRUE A ARRACHER LES BETTERAVES ET LES CAROTTES.
(*Ann. agric. de Roville* , 7^e. livr.)

Depuis deux ans M. *Mathieu de Dombasle* emploie à l'arrachage des betteraves et des carottes une charrue de son invention qui fait ce travail avec toute la perfection qu'on peut désirer. C'est une charrue ordinaire à laquelle on ne laisse qu'un fragment de versoir ; c'est-à-dire que ce versoir , qui présente la forme de la partie antérieure d'un versoir ordinaire , se compose seulement d'un bloc de bois triangulaire taillé en forme de coin , et placé entre le soc et l'étauçon de devant. Comme il faut faire pénétrer l'instrument très-profondément , on y attèle communément quatre chevaux , et l'on pique la pointe du soc un peu à gauche de chaque ligne des racines. L'instrument passe sous toute la ligne en la soulevant un peu , mais sans rien retourner , en sorte qu'à la surface du sol , on s'aperçoit à peine du travail de l'instrument ; mais toutes les racines sont tellement détachées de la terre par cette opération , qu'il suffit de saisir la racine par les feuilles pour l'enlever avec facilité. Il ne reste donc plus à faire à la main que le travail du nettoyage des racines. Lorsque les lignes sont distantes de 27 pouces , une charrue peut ainsi arracher un hectare et demi à deux hectares dans la journée.

136. ARRACHE-HOUBLON, par M. KNOWLES. (*London journ. of arts* ; nov. 1830.—*L'Agriculteur manufacturier* ; janv. 1831, p. 236.)

Les perches à houblon sont ordinairement enlevées du sol à la main; mais, en employant cette méthode, on ne peut arracher une perche sans la secouer et sans la faire heurter celles qui l'avoisinent, ce qui nuit à la qualité du houblon, dont on brise toujours une portion. Dans l'intention d'obvier à ces inconvéniens de l'arrachement à la main, M. Knowles propose un instrument, qui consiste en un levier, dont le grand bras est un long manche, tandis que le petit bras se termine en deux branches à dentelures et en forme de fourche, entre lesquelles vient se prendre la perche. Ce levier a son point d'appui sur un support en bois reposant sur le sol et peut tourner autour de ce point d'appui au moyen d'un pivot et d'une clavette qui le traverse. On a donné au support plus de largeur dans la partie qui doit reposer sur le sol, pour éviter de l'y enfoncer pendant l'effort exercé pour enlever la perche.

Voici la manière de se servir de cet appareil : après l'avoir placé à une distance convenable, on fait prendre la perche entre les branches du petit bras du levier, on fait un effort sur la partie opposée, et la perche retenue par les dentelures est arrachée sans frapper à droite et à gauche ; on ménage ainsi le houblon et la perche elle-même.

ECONOMIE RURALE.

137. SUR LE MÉLANGE DE LA FARINE DE FROMENT AVEC D'AUTRES FARINES; par M. RODRIGUEZ, de Buenos-Ayres.

Par l'analyse mécanique, répétée un grand nombre de fois, 100 parties de la farine de froment, sur laquelle j'ai opéré, m'ont donné constamment de 27 à 28 parties de gluten hydraté : les farines de seigle, de riz, de maïs, de pois et de haricots, traitées de la même manière, n'ont laissé aucun résidu.

Dans un mélange de parties égales de farine de froment et de fécule de pomme-de-terre, soumis au même genre d'analyse, la perte du gluten a été d'environ un tiers; car, au

lieu de 13,5 à 14 que l'on aurait dû obtenir, on n'a trouvé que 9,3. Des mélanges semblables, dans la proportion de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{10}$, de fécule de pomme-de-terre, ont donné sensiblement le même résultat que si la farine de froment eût été seule.

Dans le traitement par l'eau de ces divers mélanges, il se présente un phénomène qui mérite d'être signalé. Vers le milieu de l'opération, la masse, d'abord assez solide, commence à se convertir en une bouillie épaisse et collante, qu'il est impossible de retenir entre les mains. En la jetant alors sur un tamis fin, et continuant à la presser entre les doigts, elle ne tarde pas à devenir complètement liquide. Arrivé à ce point, il faut diminuer le filet d'eau; car, sans cette précaution, une partie du gluten serait entraînée avec la fécule à travers le tamis : avec des gouttes d'eau qui se succèdent lentement on évite cet inconvénient. Au bout de 15 à 20 minutes la masse reprend l'état solide, et l'on peut alors augmenter le filet d'eau. En remplaçant la fécule de pomme-de-terre par la farine de riz ou l'amidon de froment, les mêmes phénomènes se présentent, et l'on obtient des résultats semblables.

La farine de maïs, de haricots ou de pois, mêlée avec la farine de froment, se comporte d'une manière différente : la pâte conserve une ténacité convenable, et le gluten n'éprouve pas la moindre perte, dans quelque proportion que soit fait le mélange. On doit attribuer en partie cette différence à la division imparfaite de ces farines; mais il est probable qu'elle dépend aussi de leur nature particulière. Il est, au reste, très-facile de reconnaître la présence de ces farines dans celle de froment par l'odeur particulière qui se développe pendant que l'on pétrit la masse; on remarque de plus, pour la farine de pois, et particulièrement pour celle de haricots, que le mélange devient excessivement collant et pâteux jusqu'à la fin de l'opération. Les mélanges avec la farine de seigle présentent aussi un caractère bien tranché; ils se séparent en petites parties qu'il est impossible de réunir en une pâte homogène.

On voit, par ces expériences, qu'il est facile de s'assurer, par l'analyse mécanique, si la farine de froment est pure ou mélangée : on peut même reconnaître si elle contient un seizième de matières étrangères; mais ce genre d'analyse ne

peut être exact, quelque habitude que l'on en ait, et il est indispensable de recourir à d'autres moyens.

J'ai distillé dans une cornue de grès, à une forte chaleur, de la farine pure de froment : le produit de la distillation, recueilli dans un vase contenant de l'eau, a été trouvé parfaitement neutre. La farine de seigle a aussi donné un produit neutre. Les farines de riz et de maïs, l'amidon de froment et de pomme-de-terre, ont donné des produits acides. Les farines de haricots, de lentilles et de pois ont fourni un liquide alcalin. Divers mélanges de ces farines avec celle de froment ont donné les mêmes résultats que si l'on eût distillé ces farines seules. Ainsi, parties égales de farine de froment et de fécule de pomme-de-terre ont donné un produit dont l'acidité était exactement la même que si l'on n'eût distillé que la fécule de pomme-de-terre.

Les liquides obtenus dans ces différentes opérations ont été saturés par des dissolutions équivalentes de carbonate de potasse et d'acide sulfurique.

100 parties de fécule de pomme-de-terre ont donné un produit acide qui a exigé pour sa saturation en carbonate de potasse.	38 divisions.
100 de riz.	28
100 de farine de maïs.	16
100 amidon de froment.	40
50 farine de froment, plus 50 de fécule de pomme-de-terre.	19
50 farine de froment, plus 50 de farine de riz.	14
100 de farine de haricots ont donné un produit alcalin qui a exigé pour sa saturation en acide sulfurique. . . .	36
100 de farine de lentilles.	20
100 de pois.	20
100 de gluten humide.	100

L'amidon de froment, dans son état ordinaire, a perdu, à la température de l'eau bouillante, 13,1 pour cent d'humidité, et la fécule de pomme-de-terre, 19,8. Ces deux nombres sont assez d'accord avec les quantités de carbonate de

potasse qu'ont exigées pour leur saturation les liquides acides de chacune des féculs.

Note de M. Gay-Lussac. — Les farines contiennent des quantités différentes de gluten. En admettant qu'elles soient connues, au moins approximativement, il est facile, par la simple distillation de la farine et la saturation du produit, de connaître dans quelle proportion elle a été mélangée avec une autre substance farineuse connue. Ainsi, en partant des données précédentes, une farine de froment qui donnera à la distillation un produit acide sera mélangée de fécule de pomme-de-terre, de farine de riz ou de maïs. Si l'on sait que c'est la fécule de pomme-de-terre qui fait partie du mélange, et que 100 parties de ce mélange ont donné un produit acide qui a exigé pour sa saturation 10 divisions de carbonate de potasse, on trouvera, par une simple règle d'alliage, qu'il est formé de 26,3 de fécule et de 73,7 de farine.

Ces expériences de distillation des farines, que M. Rodriguez avait faites à mon invitation, font voir que les graines des légumineuses sont beaucoup plus azotées que celles des céréales. Ce résultat est très-important sous le rapport de leur propriété nutritive; car il apprend que les farines des légumineuses réunies à la pomme-de-terre l'animalisent fortement, et la rendent par là plus propre à la nourriture de l'homme et à celle des animaux. (*Annales de Chim. et de Phys.*; t. XLV, p. 55, septembre 1830.)

Note du rédacteur. — Quoique, d'après les expériences de M. Rodriguez, les graines des légumineuses soient plus azotées que celles des céréales, il ne faut pas en conclure qu'elles conviennent davantage à la nourriture de l'homme; car elles ne contiennent pas l'azote à l'état de gluten, et cet état doit favoriser la digestion, quand ce ne serait que par l'écartement qu'il met entre les particules des matières nutritives.

138. PRÉPARATION DU FROMAGE DE GLOUCESTER. (*Tidskrift for Landøkonomie*, 1^{er}. vol., 1^{er}. cah., pag. 128.)

La Société royale d'économie agricole de Danemarck a décerné à madame Blicher, épouse du pasteur de Vorning, la 3^e. médaille d'or, et à madame Beissenherz, épouse du capitaine de ce nom, la première médaille d'argent pour la

préparation du fromage de Gloucester. Nous allons décrire les procédés mis en usage par ces deux dames.

Procédé de madame Blicher. — Le lait employé à la préparation du fromage n'a pas besoin d'un degré de chaleur autre que celui qui lui est propre aussitôt qu'il vient d'être tiré, parce que la présure y est immédiatement mêlée. On peut y ajouter aussi quelques mesures de lait de brebis, ce qui donne au fromage une qualité de plus.

La caillotte doit être tirée d'un veau de six jours qui a dû téter un quart d'heure avant d'être tué. Aussitôt après la mort de l'animal on en retire la caillotte, que l'on saupoudre de sel et que l'on laisse reposer pendant huit jours. Après ce temps on la prépare de la manière suivante : on retire le fromage qui s'y est formé, et on l'étend dans 1 pœgel (environ tiers de litre) de lait de brebis nouvellement trait. Le tout est passé à travers un crible, puis on y ajoute 8 lod (16,652 kil.) de bon vieux fromage, un demi-pœgel de bonne eau-de-vie de grain, un morceau d'alun de la grosseur d'un œuf de pigeon et réduit en poudre fine, et 2 lod de sel. La présure est alors mise dans un vase propre et ne doit être employée qu'au bout de trois mois.

Avant que la présure soit mêlée au lait, on ajoute à ce dernier $\frac{1}{2}$ lod d'*uldrian* pour un fromage de 12 livres.

Aussitôt que le lait est caillé on le remue et on laisse le petit lait s'égoutter. La partie caséuse est ensuite placée dans des formes, où on la presse fortement en la saupoudrant 3 ou 4 fois de sel. On retourne alors le fromage au moyen d'un linge et on l'unit extérieurement au moyen d'une partie de fromage qu'on a réservée pour cela. Aussitôt après on l'arrose de petit lait chaud des deux côtés, on le remet dans la forme après l'avoir enveloppé d'un linge et on le soumet pendant 6 heures à l'action d'un poids de $1 \frac{1}{2}$ lispds (22 kil.), en ayant soin de le retourner toutes les heures. Au bout de ce temps on le tire de la forme, on le saupondre de sel et on le remet en forme pendant environ 12 heures; on le retire alors, on le met dans un endroit sec et on le retourne une fois par jour pendant les six premières semaines, puis 2 fois par semaine jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec.

Ce n'est qu'au bout d'un an que ce fromage a acquis toute sa perfection.

Procédé de madame de Beissenherz. — Après avoir tiré le lait du matin on le verse, pendant qu'il est encore chaud, dans une vaste jarre, et l'on y ajoute la couleur et la présure. Lorsque la présure est mêlée au lait, on couvre la jarre jusqu'à ce que le lait soit caillé. On divise alors le caséum, on l'enveloppe d'un linge et on met le tout dans un tamis où on le laisse égoutter jusqu'au moment de le mettre en presse. Après que le fromage a été pressé, on le saupoudre de sel, on l'enveloppe de nouveau dans un linge propre et on le met en presse pendant quelques jours.

Le procédé que nous donnons est celui qui a été décrit pour la première fois par madame Beissenherz; elle y a ajouté depuis les détails suivans :

La coloration du fromage a lieu au moyen du rocou (*Bixa orellana*). La quantité pour un fromage de 40 potter (environ 40 lit,) de lait, est 1 qvlin (4 grains).

La quantité de présure est d'une cuillerée à bouche pour un fromage de 25 livres.

Lorsque la caquette a été préalablement préparée, suivant le premier procédé, on la fait sécher, on la coupe en petits morceaux, et on la met dans une cruche contenant de la bière, de l'eau-de-vie de vin, de l'alun, du sel, du safran, un peu de muscade et de cumin.

Lorsque le petit-lait est sorti de la masse caséuse, on met celle-ci en forme, et on la laisse reposer 4 heures avant de la mettre en presse. Le fromage reste sous la presse pendant le même temps, après quoi on le sale, on le met dans un nouveau linge et on le remet en presse.

Quand le fromage est sorti de la presse on le trempe dans la saumure de manière qu'il en soit couvert; on l'y laisse plus ou moins de temps selon sa grosseur et on le retourne tous les jours. Il est important de mettre le fromage sur des joncs après qu'il est sorti de la saumure. On le retourne chaque matin et on l'essuie parfaitement avec un linge fin. Après l'avoir laissé quelques jours sur le jonc, on le met sur une tablette et on le retourne tous les trois jours, en ayant soin de le presser jusqu'à ce qu'il soit ferme et dur. C'est de cette dernière opération que dépend la bonté du fromage;

car si après ce temps il n'a pas acquis toute la dureté qu'il doit avoir il ne se conservera pas. Il est bien important de le laisser long-temps sur des tablettes et de l'essuyer avec soin. Lorsque le fromage est dur on le frotte de beurre (1).

G.—D.

139. SUR LA PRÉPARATION DU FROMAGE DE POMMES-DE-TERRE ;
par M. DUBRUNFAUT. (*L'Agriculteur manufacturier* ; avril
1830, p. 43, et août, p. 271.) *Voy. Bullet.*, t. XIV, n°. 98.

M. Dubrunfaut a voulu confectionner un fromage de pommes-de-terre à la façon de Thuringe. Il a opéré d'après les procédés indiqués pour la deuxième espèce, en abandonnant toutefois plus long-temps à lui-même le mélange de lait aigri et de pulpe de pommes-de-terre avant de l'égoutter, et en se dispensant du second pétrissage.

Le fromage entretenu dans un lieu frais avait assez bien subi la fermentation caséuse, il avait l'odeur et la saveur du fromage ; mais cette saveur avait en outre une légère amertume. Soumise seulement à un égouttage spontané et sans pression, cette pâte avait conservé une humidité qui a dû favoriser la fermentation ; mais le fromage conservé humide n'a pas tardé à moisir, malgré la salaison forte qu'il avait subie, et à prendre un goût et une odeur de moisissure assez intense. Cette altération, qui se manifesta d'abord à la surface, gagna ensuite la masse, et les fromages qu'on voulut sécher ne furent pas exempts de cette invasion de la moisissure.

En examinant avec plus d'attention cette fabrication, et en la rapprochant des conditions qui environnent la confection des fromages, on est conduit à reconnaître que l'addition des pommes-de-terre ne vient ici qu'augmenter le volume du fromage, sans rien fournir qui concoure à produire les matériaux qui le constituent ; l'addition des pommes-de-terre ne sert donc à rien. Il y a plus, il faut, ainsi qu'on le fait en Thuringe, ne tenter cette fabrication que pour faire des fromages secs ; car la présence de la fécule dans un fromage

(1) Les procédés suivis par les deux dames danoises diffèrent beaucoup de ceux qui, d'après Twamley, sont en usage dans le comté de Gloucester, pour la confection du fromage du même nom. R.

frais doit contribuer à hâter sa décomposition. Il n'y aurait donc pas ici une fabrication économique capable d'offrir aux agriculteurs un nouvel aliment ; seulement on pourrait y trouver un produit doué de propriétés nouvelles et capable par cela même d'entrer dans le commerce.

140. PROCÉDÉ SIMPLE ET ÉCONOMIQUE POUR DÉGRAISSER LES VINS ;
par M. A. DUBOIS.

Après avoir examiné les utiles recherches de M. François , pharmacien à Châlons-sur-Marne , sur la présence de la glaiadine dans les vins gras , recherches insérées dans le n°. 3 du *Journal de Pharmacie* , mars 1830 (1) , j'ai cru de voir proposer un procédé plus simple dans son emploi , et par conséquent plus à portée de tout le monde pour neutraliser l'effet de cette substance que je considère comme alcaline.

Sans avoir connaissance du mémoire de M. François , je fus conduit par analogie , après plusieurs expériences qui ne m'avaient pas réussi , à l'emploi des fruits verts du sorbier domestique. Ces fruits pyriformes dont la saveur âcre et sèche , même à l'état de maturité , dénote assez facilement leur propriété astringente et annonce la présence du tannin , détruisent d'une manière admirable dans les vins gras la cause de leur détérioration , en leur rendant la sécheresse dont les avait privés le développement de la glaiadine.

La justesse des raisonnemens de M. François , à l'appui desquels il donne d'ailleurs des preuves incontestables sur les causes de cette maladie , sur les moyens de la prévenir , et sur ceux qu'on peut employer pour la détruire , me dispense de donner les idées que j'avais conçues à cet égard , puisque je partage à peu près toutes ses opinions.

L'époque à laquelle les vins blancs , pour ainsi dire les seuls sujets à devenir filans , se mettent en bouteilles , se trouvant dans la saison où le sorbier domestique donne ses fruits , ceux dans lesquels on reconnaît cet inconvénient peuvent être traités de la manière suivante :

On emploie , par pièce de deux hectolitres , trois ou quatre livres de ces fruits avant leur maturité , selon que la liqueur contient plus ou moins de glaiadine ; après les avoir pilés dans un mortier , on les introduit par la bonde ; puis on

(1) Voy. *Bulletin* , t. XV , n°. 24.

agite le liquide , comme si l'on procédait à la clarification , et on laisse déposer. Au bout de quinze jours , un mois au plus , le vin est parfaitement clair , sec et susceptible d'être mis en bouteille sans qu'il soit nécessaire de le coller.

Par ce procédé les vins ne sont nullement altérés et ne prennent ni couleur sensible , ni odeur , ni saveur étrangère ; ils acquièrent , comme par le moyen du tannin , la propriété de devenir mousseux , et ne sont nullement exposés à revenir à l'état d'où on les a tirés.

J'ai tout lieu de penser que la simplicité de cette méthode , jointe à l'économie qu'elle procure , pourra la faire adopter de préférence à tant d'autres. Ayant eu plusieurs fois l'occasion d'en répéter l'expérience , elle a toujours été couronnée du plus grand succès. (*Ibidem* ; septembre 1830, p. 306.)

141. ABEILLES DOMESTIQUES DU MEXIQUE. (*Melipona Beekii*.)

Les propriétaires de ces abeilles ont fourni quelques anecdotes relatives à leurs habitudes , dont une entr'autres mérite d'être mentionnée. Ils assurent qu'elles placent à l'orifice de chaque ruche une sentinelle pour surveiller l'entrée et la sortie de ses camarades , qu'au bout de 24 heures on la relève , et qu'une autre prend son poste et ses fonctions pour le même espace de temps. On voit à toute heure une abeille seule qui occupe l'ouverture qui conduit dans l'intérieur , et qui , dès qu'il s'en approche une autre , se retire dans une petite cavité , apparemment disposée exprès du côté gauche de l'ouverture , afin de permettre ainsi le passage à celle qui entre dans la ruche ou en sort ; cette sentinelle reprend constamment son poste dès que le passage est effectué. On a essayé maintes fois de lui faire une marque au moyen d'un pinceau chargé de couleur ; mais elle se déroba toujours à la tentative. Cette couleur qu'on avait cherché à porter sur l'abeille salit le bord de l'ouverture , et dès qu'elle se vit à l'abri des coups de pinceau elle s'approcha de cette substance étrangère pour y goûter , et la trouvant , sans nul doute , désagréable , elle se retira dans la ruche. On aperçut bientôt une troupe d'abeilles s'avancer vers cet endroit , apportant chacune dans ses mandibules une parcelle de cire ou de propolis qu'elles déposèrent , à tour de rôle , sur la

partie salie. Les petites ouvrières rentrèrent alors dans la ruche et répétèrent l'opération jusqu'à ce qu'elles eussent élevé une petite butte au-dessus de la partie qui avait été tachée; par ce moyen elles délivrèrent les habitantes de la ruche de ce désagrément. (*Beechey's Voyage. — Monthly American Journal of geology and natural science*; novembre 1831, pag. 237.)

ECONOMIE DOMESTIQUE.

142. SUR LA CONFECTION DU BOUILLON D'OS; par M. JULIA DE FONTENELLE. Extrait d'un mémoire lu à l'Académie royale des sciences, séance du 24 octobre 1831. (*Revue encyclopédique*; octobre 1831, p. 256.)

M. Julia Fontenelle annonce qu'ayant été chargé, conjointement avec M. Darcet, de la rédaction d'un projet d'alimentation au moyen de la gélatine, il a entrepris diverses recherches tendant à améliorer la confection d'un bouillon d'os, et qu'il est déjà en mesure de faire connaître quelques-uns des résultats qu'il a obtenus. Ainsi, d'après ce chimiste, pour ce qui a rapport à la solution de la gélatine, il n'est pas vrai, comme on le croit généralement, que cette substance soit très-soluble dans l'eau bouillante. La gélatine pure peut, ainsi que l'a reconnu l'auteur de la lettre, être maintenue très-long-temps dans l'eau en pleine ébullition, sans y éprouver autre chose qu'un gonflement plus ou moins grand; au contraire, il l'a vue se dissoudre avec la plus grande facilité lorsqu'elle contenait une petite quantité de savon ammoniacal, ce qui est toujours le cas lorsque la gélatine a été extraite des os à la vapeur, tandis que celle qui a été préparée par l'acide hydrochlorique en est exempte.

L'addition d'une petite quantité d'acide ou d'alcali rend la gélatine soluble, mais communique au bouillon un goût désagréable; on évite cet inconvénient en usant du procédé suivant. Après avoir fait tremper pendant 24 heures dans l'eau pure la gélatine qu'on veut employer, on la coupe en petits morceaux qu'on place dans un pot de terre vernissé, et sur lesquels on verse de l'eau pure en quantité suffisante pour qu'ils soient complètement baignés. On met le vase

dans un four dont on vient de retirer le pain; au bout de 3 ou 4 heures la gélatine s'y est dissoute, et, refroidie, elle apparaît sous la forme de gelée tremblante très-aisée à dissoudre; cette gelée contient à la vérité un peu de savon ammoniacal, mais beaucoup moins que la gélatine coulée en tablettes.

143. EFFET DE LA SALIVE SUR L'AMIDON; par E. F. LEUCHS.

Outre l'amidon, Tiedemann et Gmelin ont trouvé du sucre dans l'estomac d'une oie qu'ils avaient nourrie d'amidon, jusqu'à ce qu'elle en pérît. Comme la salive a beaucoup d'analogie avec les sucs gastriques, cela suggéra à M. Leuchs l'idée de l'essai suivant. Il ajouta de la salive à de l'amidon bouilli et chauffé pendant quelque temps; le mélange ne tarda pas à devenir fluide et sensiblement doux. La salive paraissait n'agir sur l'amidon cru qu'autant que, par le réchauffement, il se combinait avec de l'eau pour former de l'amidine; ce qui explique pourquoi tous les alimens farineux deviennent plus digestifs par la cuisson.

L'albumine, le mucilage et le mucus de la salive, ou matière extraite par l'eau d'un œuf cuit dur, ne changent rien à l'amidon. Par son mélange à la salive, la gomme arabique n'acquiert non plus aucune douceur, et le sucre de lait n'éprouve également aucun changement.

Dans quelques parties de l'Amérique méridionale, les Indiens ont coutume de mâcher auparavant le maïs dont ils préparent une sorte de bière appelée *chica*, afin de lui donner plus de qualité, ce qui s'explique facilement par ce qui a été dit ci-dessus. Dans l'ancienne Grèce, les nourrices mâchaient souvent la nourriture des enfans, afin de la rendre plus digestive. On emploiera avec succès dans les digestions laborieuses, la salive et les sucs gastriques d'animaux tués. (*Annalen der Physik und Chemie*; n°. 8, 1831, pag. 623.)

144. SUR LE PRODUIT DE LA POMME-DE-TERRE EN FÉCULE AUX DIVERSES ÉPOQUES DE L'ANNÉE. (*Hygie. — L'Agriculteur manufacturier*; t. I, n°. 6, pag. 318.)

Un setier de pommes-de-terre, du poids de 240 livres, a produit en fécule aux époques ci-après désignées :

Août.	23 à 25 livres.
Septembre.	32 à 38
Octobre.	32 à 40
De novembre à mars.	38 à 45
Avril.	38 à 28
Mai.	28 à 20

Le rendement va en croissant depuis août jusqu'à novembre, époque de parfaite maturité du tubercule. Le maximum de richesse en fécule arrive donc à cette époque et semblerait se conserver sans altération jusqu'à mars. On suppose sans doute ici pour ce résultat une conservation parfaite, c'est-à-dire abri contre la gelée, et absence d'échauffement et de germination; car nul doute que ces deux accidents ne contribuent beaucoup à diminuer le produit en fécule. Dès le mois de mars l'abaissement de la température favorise la fermentation, la germination, et dès lors le rendement diminue.

Le produit maximum donné ici correspond à 18 %; c'est le produit sur lequel on compte en fabrique dans les environs de Paris, où l'on râpe la pomme-de-terre jaune.

145. GRUAU DE MAÏS. (*Annales agricoles de Roville*; 7^e. liv.)

Quand les grains sont détachés de la fusée, râpe ou panicule, et qu'ils sont bien secs, on les concasse dans un moulin et on les réduit à la grosseur à peu près d'un grain de riz; alors on vanne et on en sépare toute la fécule qui se trouve mélangée avec le gruau. On prend 2 ou 3 livres de ce gruau, qu'on lave jusqu'à ce que l'eau ne soit plus troublée par la fécule attachée au gruau; on le met dans une marmite de fonte, on y ajoute de l'eau de manière à le couvrir de 2 ou 3 doigts, on suspend la marmite sur un feu flambant et l'on fait cuire. Quand le gruau est crevé l'eau diminue; s'il en reste trop on en ôte. Après que l'eau a été absorbée par l'ébullition, et que le gruau est presque sec, on descend la marmite, on la place à côté du feu pendant trois quarts d'heure à peu près, jusqu'à ce que le maïs soit bien sec et réduit à l'état du riz qu'on nomme kari. Alors on l'ôte de la marmite avec une grande cuillère de bois pour le mettre dans un plat, et on le

sert ainsi. M. Hardy de la Chapelle, qui a décrit ce procédé, nous apprend qu'en cet état le maïs remplace le pain dans les colonies ; il se mange avec tous les mets, surtout ceux épicés ; on peut le mettre au lait et en varier la préparation. Il soutient mieux que le riz, et les nègres le préfèrent à ce dernier. Le moulin dont on se sert dans les colonies pour réduire le maïs en gruau consiste simplement en deux disques de pierre volcanique, de 2 pieds de diamètre sur 5 pouces d'épaisseur chacune, que l'on tourne à la main par le moyen d'un manche placé sur le disque supérieur ; l'inférieur est fixe, posé sur une table à rebords, et porte à son centre un pivot de fer carré, dont l'extrémité est cylindrique et surpasse le niveau de la meule d'environ 2 pouces. Dans le centre de la meule supérieure est pratiquée une gorge circulaire de 4 à 5 pouces de diamètre ; il est traversé dans sa partie inférieure d'un morceau de fer plat incrusté dans la pierre, au centre duquel est pratiqué un trou où passe la tige cylindrique du pivot fixé dans la meule inférieure. Les deux meules doivent se toucher légèrement ; on donne à la supérieure le degré d'élévation nécessaire au moyen de rondelles que l'on place sur le pivot fixé dans le disque inférieur.

146. CONFITURE DE BETTERAVES ; par M. VERDUN.

M. Verdun a eu l'idée de confectionner avec des betteraves et du vin doux une confiture économique que l'on peut livrer au commerce à bas prix, en concurrence avec le raisiné. Il avait principalement pour objet dans cette fabrication, d'offrir un nouveau débouché aux produits de la vigne. Il avait organisé cette année un atelier à la Villette, où il s'était occupé d'expériences avec les racines cultivées dans les environs de Paris, et des vins doux provenant aussi des environs de Paris.

La betterave, nettoyée et lavée avec soin, était divisée par une râpe, puis mélangée avec le vin doux et soumise à la coction dans des chaudières jusqu'à ce que la masse acquît une consistance convenable.

Cette concentration présentait des difficultés, et l'on arrivait péniblement à la consistance voulue. Pour parer à cet

inconvenient, M. Verdun ajouta de la fécule ; mais les résultats de cette addition ne furent pas satisfaisants.

Les confitures fabriquées par M. Verdun n'étaient point mauvaises ; cependant elles avaient contre elles un goût particulier auquel le consommateur n'était pas habitué et qui dépendait de la qualité de la racine employée. En effet, les racines à bestiaux cultivées dans les environs de Paris sont peu riches en sucre, et elles contiennent au contraire beaucoup de mucilage, ainsi que des hydrochlorates et des nitrates qui donnent au sirop une saveur désagréable.

M. Verdun ne continua pas ses travaux par suite des difficultés de placement. Cependant je crois que son idée cache une méthode qui peut être profitable aux campagnes, et je crois qu'avec quelques précautions et de bonnes racines on pourrait faire des confitures qui trouveraient une consommation dans la ferme, et qui finiraient sans doute par en trouver une dans le commerce. Voici comment j'entendrais cette fabrication.

Il faudrait prendre des betteraves blanches cultivées pour le sucre, les laver et les nettoyer, puis les réduire en une pulpe la plus fine possible. On séparerait ensuite les talons et les semelles pour les donner aux bestiaux. La pulpe serait pressée comme pour la fabrication du sucre, et l'on pourrait ensuite en faire un ou deux lavages, dont le premier serait mêlé au jus.

Le jus serait porté dans une chaudière, où il subirait la dessiccation par la méthode pure d'Achard. On concentrerait ensuite, et l'on clarifierait à 30° ; après quoi on cuirait les pulpes dans ce sirop, et l'on en ajouterait une quantité suffisante pour donner à la masse de la consistance. On préparerait isolément un sirop de raisin très-concentré qu'on pourrait au besoin mélanger avec le vin doux, et l'on ajouterait ce mélange à la confiture de betteraves dans une proportion que l'expérience indiquerait être la meilleure.

Nota. Depuis la rédaction de cette note, M. Verdun a repris ses expériences avec des racines de meilleure qualité, et les confitures qu'il a préparées nous ont paru très-bonnes. (*L'Agriculteur manufacturier*, septembre 1830, p. 315).

147. NOUVEAU ROUGE VÉGÉTAL. (*Plymouth journal* ; 16 septembre 1830. — *Gardener's mag.* ; fév. 1831, p. 99.)

Parmi diverses graines envoyées de Caraccas au docteur Hamilton par M. D. Fanning, propriétaire du jardin botanique de cette ville, s'en trouvent quelques-unes d'un *Rivina*, d'une espèce que l'on croit nouvelle et à laquelle on a donné le nom de *tinctoria*. Les baies de ce végétal sont fort recherchées des dames de Caraccas. Une seule suffit à la fois aux besoins de leur toilette, en produisant un rouge qui ne le cède pas au plus beau carmin et qui possède d'ailleurs deux qualités également recommandables, celles de ne nuire en rien à la fraîcheur du teint, et de n'être pas détruit par la transpiration. D'après le rapport de M. Fanning on doit croire que cette couleur précieuse pourrait être utilement employée dans les arts. Ce *Rivina* porte à Caraccas le nom de *guaco*. Le suc de ses fruits est un antidote renommé contre les morsure des serpens.

HORTICULTURE.

148. ANNALES DE L'INSTITUT HORTICOLE DE FROMONT, dirigées par le chevalier SOULANGE-BODIN. Livraisons 19 à 21, d'octob. à déc. 1830 (1). (Voir *Bulletin*, t. XVI, n°. 93.)

XIX^e. LIVRAISON. — Dans ses précédentes leçons, M. Guillemain considérant les végétaux comme des individus isolés, vivant chacun pour son propre compte, avait décrit les organes de la végétation destinés à assurer par leurs fonctions la durée de cette vie individuelle ; il passe maintenant à ce qu'on pourrait regarder comme la seconde partie de son cours, à la description des appareils compliqués dont la prévoyante nature a pourvu l'être végétal, pour le reproduire, par un acte mystérieux, dans un être semblable à lui et maintenir ainsi son espèce. La fécondation sexuelle, cette fonction par laquelle les végétaux se rapprochent peut-être le plus des animaux, n'est pourtant pas la seule voie par

(1) Prix de l'abonnement pour 12 cah. de 2 feuilles chacun, 9 fr. pour Paris et les départemens, 10 fr. 50 c. pour l'étranger. Paris ; M^{me}. HAZARD.

laquelle ils se perpétuent ; ils se propagent encore par une simple extension de quelqu'une de leurs parties , qui , venant à se trouver dans certaines conditions , ont l'étonnante faculté de compléter le système d'organes ascendants ou descendants qui leur manque. Ce mode de propagation , encore enveloppé des ténèbres , diffère de la reproduction par fécondation en ce que le nouvel individu , accidentellement élevé à une vie propre , reste davantage empreint des qualités particulières à celui dont il est issu , et dont il semble n'être que le prolongement , tandis que la fécondation efface dans le germe les caractères purement individuels et n'y laisse empreint que le type moins arrêté de l'espèce. C'est ce qui fait dire que la reproduction par graines est un moyen d'avoir de nouvelles variétés , au lieu que la reproduction par greffes , boutures ou marcottes , fixe les variétés et multiplie les individus.

Goethe a le premier avancé l'idée que les organes floraux sont , ainsi que toutes les autres parties du végétal , des transformations d'une même substance fondamentale , la substance foliacée. Si l'on rapproche de cette hypothèse , appuyée par plusieurs observations , un fait constant , savoir , que toutes les pièces de la fleur sont pressées les unes contre les autres en verticilles ou rangées concentriques autour d'un axe commun , on pourra se représenter chaque fleur comme un bourgeon terminal arrêté dans son développement. Une pareille supposition , qui fait une sorte d'avorton du plus bel ornement d'une plante , ne sourit pas à l'imagination ; mais elle peut être utile dans la pratique de l'horticulture , puisque , si la fleur n'apparaît qu'après un certain épuisement des sucres nourriciers , si elle est due à une métamorphose des organes de la végétation , les végétaux devront se couvrir d'une plus grande proportion de feuilles ou de fleurs , selon qu'on leur procurera d'abondans alimens , ou qu'on les plantera dans un terrain peu substantiel et qu'on les affamera en quelque façon.

Le reste de la leçon de botanique est consacré à la description des divers modes d'inflorescence , qui sont : l'épi , la grappe , avec ses deux variétés (la panicule et le thyrses) , le corymbe , l'ombelle et le capitule.

On agite depuis long-temps , en pomologie , la question de

savoir si l'on doit choisir la meilleure terre possible pour établir une pépinière, ou si l'on doit en préférer une de médiocre qualité. M. Poiteau expose les argumens allégués par les partisans de ces deux opinions et se déclare pour la première, par la raison que la culture en bonne terre est moins dispendieuse qu'en terre de médiocre qualité, en même temps qu'elle donne des fruits plus beaux et d'un débit plus avantageux. Il s'élève contre l'établissement des pépinières dans les lieux bas, humides, ombragés et peu ou point aérés, à moins que les sujets qu'on y élèvera ne doivent être transplantés dans un endroit également bas et humide. Ajoutons que ni les pépiniéristes ni les propriétaires qui viennent s'approvisionner de plants auprès d'eux ne devraient perdre de vue l'analogie qui doit exister entre le lieu de la pépinière et celui de la transplantation, soit pour la nature du terrain, soit pour son exposition. On ne doit pas non plus oublier qu'il faut aux jeunes arbres le libre accès de l'air et des rayons solaires.

Lorsqu'on a pesé ces diverses circonstances, et qu'on s'est assuré que le sol cultivable repose sur un fond qui ne retient pas les eaux, on procède au défoncement. Pour l'opérer le professeur conseille une méthode ingénieuse, qui a pour but de combler, sans longs transports, la dernière tranchée avec la terre extraite de la première. Pour cela, on divise le terrain, auquel nous supposons la forme d'un parallélogramme, en un certain nombre de bandes dont la largeur est proportionnelle au nombre d'hommes qu'on emploie, 8 à 9 pieds étant regardés comme la longueur sur laquelle un ouvrier peut travailler dans une tranchée sans être gêné par ses camarades. Supposons qu'on commence par le petit côté A du carré long. On dépose la terre extraite de la 1^{re}. tranchée de la 1^{re}. bande en dehors de la pièce, sur le prolongement de la ligne qui sépare la 1^{re}. bande de la 2^e. ; on ouvre ensuite successivement dans cette 1^{re}. bande les tranchées, en ayant soin de renverser toujours la terre de celle à laquelle on travaille dans celle qu'on vient d'achever. Arrivé à une petite distance de l'autre extrémité ou petit côté B de la pièce, au lieu d'ouvrir les fossés à angles droits de ses longs côtés, et de les faire d'une largeur égale dans toute leur longueur, on les fait en forme de coins dont la pointe commune est sur

la ligne qui sépare les deux premières bandes , à une distance de leur extrémité égale à la largeur de chacune ; on pivote ainsi en formant l'éventail , jusqu'à ce qu'entré dans la 2°. bande on puisse de nouveau avancer carrément en donnant aux fossés une largeur uniforme. Pour entrer dans la 3°. il faudra pivoter sur un point dont la distance au petit côté A , vers lequel on sera revenu , soit double de la distance qu'on avait observée vers le côté B , de manière à laisser intact un carré de terre dont le côté sera égal à la largeur de la bande. On procédera de la même manière dans les bandes suivantes , en entrant toujours de l'une dans l'autre par le pivotement , mais en laissant intacte vers A une portion de terre qui , lorsque toutes les zones auront été défoncées , en formera elle-même une transversale aux autres et de même largeur qui longera le côté A ; on y entrera par la dernière bande longitudinale en pivotant comme il a été dit , et l'on s'y avancera jusqu'à ce qu'on soit arrivé au tas de terre accumulée dès le creusement de la 1°. tranchée , et qu'on jettera dans la dernière.

La combustion produit généralement sur le sol de bons effets qui sont dus soit aux sels qu'elle met à nu , soit à l'action physique du calorique. M. William Curr , de New-York , vient de la mettre en pratique , d'après les instructions du docteur Miller , dans la culture des fraisiers. Il étendit au mois de mars , sur une portion d'une plate-bande occupée par des plants de fraisiers , une couche de paille sèche haute d'un pouce , et sur une autre portion une couche de feuilles haute de 2 pouces ; il mit le feu à la paille le 1^{er}. mars et aux feuilles le 22 du même mois. Le restant de la plate-bande fut façonné de la manière ordinaire. La partie qui avait été brûlée en premier lieu , continua d'être plus hâtive que les autres , et donna des fleurs 8 jours plus tôt que celle qui ne l'avait pas été. La partie non brûlée présenta une végétation moins forte et produisit une quantité extraordinairement moindre de fruits. La partie brûlée avec des feuilles offrit la végétation la plus vigoureuse , et la quantité de fruit fut à peu près la même que sur celle qui avait été brûlée avec de la paille. Nous regrettons que M. W. Curr n'ait indiqué ni l'espèce de plante à laquelle appartenaient les

feuilles dont il s'est servi , ni la nature du terrain sur lequel il a opéré.

L'annonce qui termine la 19^e. livraison des *Annales de Fromont* concerne les encouragemens donnés en Ecosse aux plantations d'arbres résineux. Pour avoir droit à la médaille proposée, il faut avoir élevé jusqu'à 3 millions de plants , ce qui montre quelle impulsion les sociétés agricoles de la Grande-Bretagne savent donner à cette branche de la culture , et combien doivent être considérables les pépinières consacrées dans ce pays à la seule éducation des plants. On y fait en particulier une consommation prodigieuse de plants de mélèses par suite d'une destination spéciale que leur croissance rapide leur a value. Lorsqu'on veut former une plantation de beaux arbres réunis en un seul groupe tout en restant séparés les uns des autres par un certain intervalle , on est intéressé à favoriser leur accroissement en hauteur , qui serait ralenti si les branches qui doivent un jour former leur tête pouvaient s'étendre de côté , ce qui ne manquerait pas d'arriver à la faveur des vides existans entre eux. On remplit donc les intervalles de plants de mélèses assez pressés , qui s'élevant rapidement tout autour des arbres , s'opposent à leur accroissement latéral , et les forcent de pousser leurs têtes vers le ciel ; plus tard on supprime successivement tous les mélèses , dont on fait des pieux ou des échalas , et dès lors les arbres étalent et arrondissent leur têtes élégantes sur leurs troncs élancés.

XX^e. LIVRAISON. — Ne voyant rien d'essentiellement applicable à l'horticulture dans la description que fait M. Guillemin du calice des fleurs , nous arrivons de prime-abord à la 18^e. leçon d'horticulture. Le professeur , après avoir ajouté aux préceptes qu'il avait précédemment donnés sur l'établissement d'une pépinière la considération qu'il est toujours avantageux d'élever les arbres dans le lieu où on doit les planter à demeure , traite des *mères* , c'est-à-dire des souches ou touffes de végétaux ligneux , desquelles on retire chaque année , ou tous les deux ans , par le moyen du buttage ou du couchage , un certain nombre de drageons , de scions ou de rameaux enracinés , destinés les uns à servir de sujets propres à recevoir la greffe , les autres à fournir des pieds *francs* qu'on met immédiatement ou qu'on peut mettre immédia-

tement en place pour jouir de leur fruit. On choisit cette voie de multiplication préférablement à celle des semis, parce que, comme nous venons de le voir plus haut, la reproduction par graines n'est pas propre à conserver les variétés, quoiqu'il ne soit pas impossible qu'à la longue elle en donne de meilleures.

Dans une pépinière d'arbres fruitiers on a besoin de six sortes de mères; on les forme en coignassier, doucin, paradis, figuier, vigne et groseillier. Le but étant de leur faire produire des plants enracinés, on conçoit qu'il les faut entourer des conditions favorables à l'émission des racines; c'est à quoi sert le buttage ou le couchage dans la terre fraîche. Le buttage s'applique plus particulièrement aux 4 premières sortes de mères, et le couchage aux deux autres.

En ce qui concerne la plantation des mères de coignassier, de doucin et de paradis, M. Poiteau recommande, entr'autres choses, de ne pas diriger les jeunes plants verticalement, mais de leur donner une inclinaison d'environ 45°, afin que la sève ne trouve plus de ligne verticale pour s'élever, et qu'elle soit forcée de faire des éruptions vers le collet du plant en développant de nouveaux bourgeons. La plantation a lieu en novembre. Au mois de mars suivant, lorsque commence le mouvement de la sève, on rabat à 2 pouces de terre et l'on donne un léger labour. Pendant le printemps et l'été on bine de temps en temps, et l'on arrose si ces deux saisons sont sèches. Au mois de février de l'année suivante on coupe tous les rameaux qui ont poussé à 3 lignes de leur origine. Si le sommet du plant est desséché, on le rabat jusqu'au vif, après quoi on donne un bon labour en rapprochant la terre du pied des mères, de manière que chacune en ait 4 à 6 lignes d'épaisseur au-dessus de la tête. Les binages ne seront pas négligés en avril et mai. Dans la première quinzaine de juin, époque où les scions longs de 8 à 15 pouces sont encore tendres, M. Poiteau conseille de les butter, afin d'avoir des plants enracinés dès l'automne de cette même année; ce qui est un grand avantage quand on commence une pépinière. Cependant, en suivant l'usage ordinaire de ne butter les scions d'une année qu'au printemps de l'année suivante, ils deviendront plus robustes et pourront être détachés ou *sevrés* en novembre, pour être mis en jauge per-

dant l'hiver jusqu'au moment de la vente, qui peut n'arriver qu'en mars. Les scions de l'année, au contraire, souffriraient s'ils étaient sevrés à cette époque ; il vaut donc mieux les laisser attachés à leur mère pendant le repos de la sève et ne les détacher qu'en mars, au moment de les planter en rangs dans la pépinière. Les mères seront dès lors traitées comme dans l'année précédente, si ce n'est qu'on pourra augmenter l'épaisseur de terre dont on les recouvrira après le sevrage. Dans l'année suivante on les laissera buttées depuis mars jusqu'à la fin de l'automne ; plus tard on pourra prolonger encore cet état, afin d'avoir des scions plus sûrs à la reprise.

La culture des mères de figuiers diffère en quelques points de celle des mères de coignassier, de doucin et de paradis. On plante les drageons ou les jeunes tiges en avril, à 8 pieds de distance au lieu de 4 ; on arrose amplement quand les chaleurs arrivent ; à l'approche des gelées on couvre de litière ; au mois d'avril suivant on rabat les tiges rez-terre ; on butte les drageons en octobre jusqu'à la hauteur ou à la longueur de 12 à 15 pouces ; on couvre de nouveau de litière, qu'on ôte au printemps suivant sans détruire la butte ; à la veille des gelées on remet la litière, et au mois d'avril suivant on ouvre la butte pour sevrer les drageons. Les nouveaux scions que donneront les mères seront buttés en octobre et resteront dans cet état toute l'année suivante, pour être sevrés au printemps de leur 3^e. année, et ainsi de suite.

Le couchage ou le marcottage, employé pour obtenir des mères de vignes et de groseilliers, est trop connu pour que nous nous y arrétions.

Il a été déjà question dans notre *Bulletin*, t. XIII, n^o. 202 ; t. XVI, n^os. 130 et 131, des dahlias nains multipliés à Fromont. Ces dahlias sont supérieurs aux autres, soit par leur taille qui est moins élevée, soit par leur inflorescence, car leurs fleurs sont plus nombreuses, plus brillantes, plus élançées, beaucoup plus fréquemment doubles ou pleines, et enfin si précoces qu'elles offrent la possibilité de cultiver le dahlia anglais comme une plante annuelle, ce qui serait très-désirable à cause de la difficulté qu'on éprouve à conserver

les tubercules pendant l'hiver. Depuis trois ans qu'on sème des dahlias [anglais à Fromont, on a pu se convaincre que ce mode de multiplication ne leur fait pas perdre ces caractères distinctifs, et l'on a obtenu par ce moyen un assez grand nombre de fleurs magnifiques. C'est aux amateurs à en parcourir le catalogue annexé à la fin de la livraison, et qui ne contient pas moins de 250 variétés.

XXI°. LIVRAISON. — La corolle fait l'objet de la 17°. leçon de botanique. Le professeur l'envisage principalement sous le rapport de ses formes, de ses adhérences, de sa coloration, du nombre et de la disposition des pièces qui la composent. Il se livre aussi à quelques considérations sur les caractères intimes qui la distinguent du calice, et adoptant le point de vue de Linné qui la définissait, « le liber présent dans la fleur, » il pense que les enveloppes florales sont assimilables, et par leur position et par leur nature, aux parties qui constituent la couche externe des plantes exogènes; ainsi, selon lui, le calice joue le même rôle physiologique que l'enveloppe herbacée de l'écorce, et la corolle le même rôle que le liber.

Une comparaison entre les avantages du buttage et du couchage, que nous avons vus employés pour faire produire des racines aux rameaux des mères, commence la 19°. leçon d'horticulture. On peut résumer leurs avantages respectifs en quelques mots : le premier est expéditif, très-facile, et donne des plants plus forts, parce que les rameaux buttés ont conservé leur direction verticale; le couchage, au contraire, exige du temps, de l'adresse, et des connaissances; mais par son emploi une mère donne une récolte de sujets tous les ans, parce que la sève, ne pouvant se porter que très-difficilement dans les rameaux couchés horizontalement, en développe immédiatement d'autres qu'on peut coucher à leur tour l'année suivante; aussi ne multiplie-t-on de buttage que les végétaux dont la radication est facile, et réserve-t-on le couchage pour les végétaux d'une certaine valeur, ou dont la multiplication serait impossible par le buttage ordinaire.

Il est une préparation dont l'effet est d'accélérer ou même de déterminer la germination des graines : c'est leur *stratification* dans de la terre, ou préférablement du sable humide qu'on laisse à l'obscurité. Sa durée et les soins qu'elle

exige sont en raison de la difficulté qu'éprouvent les graines à germer ; elle est indispensable pour les noyaux et osselets ; les pepins de raisins l'exigent également ; ceux de poirier, de pommier et de sorbier peuvent s'en passer. Elle a pour avantages de faire gagner du temps, d'épargner de la place et d'être moins chanceuse que le semis ; aussi le professeur d'horticulture y arrête-t-il ses élèves pendant quelque temps. Il passe ensuite aux semis en pépinière, dont les produits ne doivent pas rester sur leur emplacement primitif, et qui ont lieu en automne ou au printemps, suivant que les graines sont lentes ou promptes à germer. Il décrit en détail les soins que réclament les semis de poiriers, de pommiers et de sorbiers, en observant toutefois qu'on ne multiplie guère ce dernier par cette voie, à cause de la lenteur de sa croissance. Les mêmes soins sont applicables, avec de légères différences concernant la profondeur, l'écartement et la durée du séjour sur place, aux semis des graines des autres arbres fruitiers, semis qui toutefois ne sont pas fort en usage, excepté ceux de noix, de châtaignes et d'épine blanche, qui fournit des sujets propres à recevoir les greffes de néflier et d'azérolier. Le repiquage et la transplantation sont des conséquences nécessaires du semis en pépinière ; or, dans cette double opération, on est forcé de supprimer le pivot en tout ou en partie ; de là vient la supériorité du semis à demeure, toutes les fois qu'on dispose d'une terre profonde où le pivot peut plonger.

Parmi les articles que contient la 21^e. livraison, nous ne mentionnerons ici que celui qui est consacré au mélèze d'Amérique, les autres ayant déjà été analysés dans notre *Bulletin*, ou devant être reproduits à part. Le mélèze d'Amérique, *Larix pendula* des botanistes, *tamarack* des indigènes, paraît digne d'être plus répandu en Europe qu'il ne l'est actuellement, car il a sur l'espèce européenne l'avantage de croître dans des plaines basses et marécageuses. Il en diffère par ses branches presque horizontales et légèrement abaissées, ainsi que par la petitesse comparative de ses feuilles et de ses cônes. Il croît dans les latitudes les plus élevées de l'Amérique septentrionale ; il a d'ailleurs tous les autres caractères et toutes les qualités de

son congénère de nos contrées; peut-être son accroissement est-il plus rapide.

149. RAPPORTS DE LA TEMPÉRATURE DU SOL AVEC LA
VÉGÉTATION.

La température du sol, dit M. Kupffer, est liée par divers rapports avec les autres grands phénomènes de notre globe. Wehlenberg a déjà fait remarquer que l'existence, dans les latitudes élevées, des végétaux durables et à racines profondes, tels que les arbres et les arbrisseaux, ne pouvait être due qu'à ce que la température du sol surpasse la température moyenne de l'air. Dans ces latitudes les périodes de la végétation paraissent suivre celle de la température du sol presque autant que celle de la température moyenne de l'air. C'est une observation que M. Kupffer dit avoir eu souvent l'occasion de faire dans son excursion à la partie nord de la chaîne de l'Oural. Dans la Russie moyenne, la végétation commence plus tard qu'en Allemagne; cependant la moisson se fait à peu près au même moment, c'est-à-dire dans le mois de juillet. Mais lorsqu'on avance vers le nord, jusqu'au point où la température moyenne est 0°, on trouve la moisson retardée; elle ne se fait plus qu'en août, ou même au commencement de septembre, aux dernières limites de la culture du blé. Cette époque, qui coïncide avec le *maximum* de la température de l'air, se rapproche également, dans les hautes latitudes, de celui de la température du sol. L'observation de semblables rapports est d'un grand intérêt pour ceux qui s'occupent de l'acclimatation des plantes. (*Annales de l'Institut royal horticole de Fromont*; décembre 1830, pag. 316.)

150. SUR L'APPLICATION DE L'EAU CHAUDE AU CHAUFFAGE DES
SERRES, par M. Thomas TREDGOLD. (*Transactions of the
horticultural Society of London*; vol. VII, part. IV. —
Gardener's Mag.; n°. XXXI, avril 1831, p. 177.)

Depuis quelques années le mode de chauffage des serres au moyen de l'eau a pris faveur en Angleterre: on lui reconnaît entre autres avantages celui de produire une chaleur douce, égale, d'autant plus durable que la masse de liquide employée est plus considérable, et celui d'éviter à la fois la

fumée et les émanations désagréables des tuyaux conducteurs.

Pour bien faire comprendre l'action des appareils à eau chaude, M. Tredgold choisit l'exemple le plus simple, celui de deux vases quelconques placés à une certaine distance l'un de l'autre sur un plan horizontal, et réunis par deux tubes ou tuyaux fixés, l'un à la partie inférieure, l'autre à la partie supérieure de ces mêmes vases.

Si, après avoir rempli d'eau tout l'appareil, on chauffe l'un des vases, l'effet de la chaleur étant d'augmenter le volume et par conséquent d'élever le niveau du liquide qu'il contient, tout en diminuant sa densité, il en résulte que l'eau échauffée pénètre dans le tuyau supérieur en repoussant l'eau froide, tandis que celle-ci prend une direction contraire dans le tuyau inférieur. Un pareil courant une fois établi doit nécessairement continuer tant que la température des deux vases n'est pas la même.

On conçoit que plus la circulation du liquide est rapide, plus l'effet désiré doit être prompt et complet. M. Tredgold énumère d'abord, en conséquence, les causes qui tendent à la retarder; ce sont :

1°. La difficulté qu'éprouve l'eau à pénétrer par l'étroit orifice des tuyaux. On pourrait remédier en partie à cet inconvénient en donnant à cet orifice la forme d'entonnoir.

2°. Le frottement, dont les effets sont en rapport direct avec la longueur, et en rapport inverse avec le diamètre des tuyaux.

3°. Les courbes et les angles de l'appareil.

4°. Enfin, le refroidissement.

Plus un liquide est susceptible de prendre d'extension par suite d'une élévation donnée de température, plus son mouvement est rapide dans les tuyaux.

Toutes choses égales d'ailleurs, la rapidité de ce mouvement est en rapport direct avec la racine carrée de la profondeur de la chaudière. Ainsi, dans une chaudière 4 fois plus grande, la rapidité sera doublée.

On pourrait à la rigueur obtenir un double courant dans un seul tuyau horizontal rapproché le plus possible de la partie supérieure des vases; mais on ne produirait ainsi que des effets inappréciables. On fait, en conséquence, usage d'un

tuyau recourbé, auquel on adapte même ordinairement un réservoir, afin de conserver une certaine quantité de chaleur après que l'action du feu a cessé.

L'ouverture du tuyau supérieur, à son point de jonction avec la chaudière, ne doit pas être placée à plus d'un pouce au-dessous du niveau de l'eau. Le tuyau inférieur doit communiquer au contraire avec cette même chaudière le plus près possible du fond.

Si la chaudière est close, on peut, à une certaine distance, détourner le tuyau supérieur de la direction horizontale pour l'élever au-dessus d'un obstacle quelconque (d'une porte, par exemple), et le ramener ensuite à son premier niveau; mais on ne doit user qu'une fois de cette facilité. Dans un pareil cas, il est nécessaire de fixer à chacune des extrémités de l'appareil un tube ouvert d'une hauteur au moins égale à celle de la partie la plus élevée du tuyau.

C'est un fait bien connu que, si l'on communique une certaine quantité de chaleur à un liquide, il doit en émettre une quantité rigoureusement la même en redescendant à la température première; il en résulte que plus il est susceptible d'absorber de calorique avant d'entrer en ébullition, plus, sous un petit volume, il est capable de donner de chaleur.

Ayant donc déterminé quel est le point d'ébullition de divers liquides, M. Tredgold est amené par le calcul à poser que s'il faut, au moyen de l'eau, pour élever la température d'une serre au degré voulu, une surface de 116 pieds de tuyaux; au moyen d'eau saturée de sel cette surface pourra se trouver réduite à 106 pieds, et au moyen d'huile de lin à 32 pieds et demi.

Il y aurait donc parfois un grand avantage à pouvoir employer un liquide susceptible de supporter sans bouillir une haute température.

L'expérience a démontré que la chaleur nécessaire pour élever la température d'un pied cube d'eau à 1 degré peut porter au même point 2,850 pieds cubes d'air. En conséquence, si l'on désigne par A la quantité d'air qu'on veut chauffer par minute à t degrés, et par x la différence de température de l'eau dans l'appareil, $\frac{At}{2850} = wx$, ou $\frac{At}{2850x} = w =$ la quantité d'eau en pieds cubes qui doit couler

par minute dans les tuyaux pour produire la chaleur demandée. Or, cette quantité étant égale à la rapidité du courant par minute, multiplié par la circonférence des tuyaux, il devient facile de savoir quel doit être le diamètre de ceux-ci. Si l'on substituait à l'eau un autre liquide, il faudrait multiplier le nombre 2,850 par la chaleur spécifique de ce liquide, et procéder ensuite de la manière qui vient d'être indiquée.

Le volume de liquide contenu dans l'appareil doit être au moins double de celui qui est refroidi pendant que ce même liquide parcourt une fois, en entier, toute la longueur des tuyaux. On peut reconnaître cette dernière quantité en divisant la somme totale des pieds cubes d'eau qui doivent couler pendant un temps donné, pour échauffer la serre au degré voulu, par le nombre de fois ou de parties de fois que ce liquide fait le trajet dont il vient d'être parlé, dans le même laps de temps, et en comparant la rapidité du mouvement avec la longueur des tuyaux.

Lorsqu'on emploie plus de liquide ce ne peut donc être que dans le but d'obtenir une réserve de chaleur après l'extinction du feu; avantage l'un des plus grands du mode de chauffage dont nous nous occupons, mais qui s'achète par un surcroît de dépenses en combustibles.

Soit désigné par u le nombre de degrés dont la température de l'eau est au-dessus de celle de la serre, et par v son volume en pieds cubes; $\frac{At}{2850}$ représentant la quantité de liquide nécessaire pour donner la chaleur convenable pendant une minute, $\frac{2850vu}{At} =$ le nombre de minutes pendant lesquelles le refroidissement de l'eau maintiendra cette chaleur dans la serre.

D'après la méthode ordinaire de construire des chaudières ou des réservoirs assez vastes pour conserver la chaleur pendant la nuit, il faut un temps considérable pour élever tout l'appareil à la température convenable pour que ses effets deviennent sensibles. M. Tredgold propose, afin de remédier à un tel inconvénient, d'établir les réservoirs de manière qu'ils soient traversés et chauffés par les tuyaux mêmes. L'eau absorbant, dit-il, la chaleur au contact avec une rapidité environ 20 fois plus grande que l'air, en augmentant d'un

vingtième la longueur des tuyaux et en les dirigeant, dans la proportion de ce vingtième seulement, à travers le réservoir, on obtiendrait l'effet désiré, sans retarder pour cela l'action générale du reste des tuyaux.

Quant aux chaudières, le fond doit être le plus large possible par rapport à leur capacité. Dans un appareil propre à consommer un boisseau de charbon par heure la grille du cendrier ne peut avoir moins de 8 et plus de 15 pieds carrés. Le fond de la chaudière doit atteindre dans tous les cas des dimensions quadruples de celles de cette grille.

Ainsi, M. Tredgold a examiné brièvement les points les plus importants de la construction des appareils à eau chaude. Il a indiqué la possibilité de substituer à l'eau d'autres liquides capables de donner, avec une égale et même une moindre étendue de tuyaux, une chaleur plus intense, et proposé un moyen d'établir des réservoirs dont l'action, en quelque sorte distincte de celle de la chaudière, produirait une chaleur durable après l'extinction du feu, sans que la nécessité d'échauffer directement un volume d'eau beaucoup plus que suffisant pour établir la circulation puisse retarder les premiers effets de l'appareil.

O. L.

151. ARBRE A THÉ ET A SUCRE DES ÎLES SANDWICH.

Dans son *Systema vegetabilium*, VII, 1, p. 347, Schultes décrit sous le nom de *Cordyline Eschholziana* Mart., une plante fort belle appartenant à la famille des asparaginées, et croissant naturellement aux îles Sandwich. Il fait observer que ce pourrait bien être le *Tea root* (racine-thé) des Anglais, parce qu'on boit comme thé l'infusion de sa racine. Dans le supplément du 7^e. volume de l'ouvrage ci-dessus indiqué, Schultes, d'après les *Contribut. of the Macclur. Lyc.* juill. 1827, dit que cet arbre, appelé *Tea root* par les habitans des îles Sandwich, est le *Dracaena terminalis*, et il ajoute qu'un échantillon de cette plante, rapporté de Java par le Dr. Blume, ressemble tellement au *Cordyline Eschholziana*, qu'on pourrait les prendre pour la même espèce ou pour des variétés d'une même plante.

Les observations de l'anglais William Ellis, qui a passé plusieurs années dans les îles de la Société et dans les îles Sandwich, en qualité de missionnaire, sont d'accord avec cette

opinion. La racine à thé, dit-il, se trouve communément dans toutes les îles de la mer du Sud. C'est une variété du *Dracæna*, et à l'exception de la couleur des feuilles, qui est d'un vert plus vif, elle ressemble au *Dracæna terminalis*. C'est une plante qui croît très lentement; sa racine est grosse, ligneuse et fusiforme. Lorsqu'elle sort de la terre elle est d'abord dure et filandreuse, presque insipide et blanche, ou d'un jaune clair. Les naturels la font cuire dans des fours souterrains, comme l'*Arum esculum*; après la cuisson elle change tout-à-fait de nature; elle est d'un jaune brun, molle quoique filamenteuse, et contient un suc savoureux et très-sucré. Elle est douce et agréable au goût; on la mange fréquemment dans cet état; mais les indigènes l'emploient plutôt à la préparation d'une boisson enivrante. Ils l'écrasent avec une pierre, la foulent avec de l'eau dans un tonneau ou sur l'âtre d'une ancienne cheminée, jusqu'à ce que la pâte entre en fermentation. Le suc est alors tiré à clair et parfois distillé, ce qui produit une eau-de-vie très-forte; cependant on le boit en majeure partie dans l'état de fermentation et sans autre préparation. On en tire également une bonne bière, et, quoiqu'il n'ait jamais pu le faire cristalliser, William Ellis assure que dans les îles des Amis il en a fréquemment préparé un sirop épais dont il s'est servi à défaut de sucre.

Nous regardons ce suc, continue Ellis, comme un excellent antiscorbutique, et c'est pourquoi il est utile aux bâtimens qui font des voyages de long cours. Les capitaines qui visitent les îles de la Société achètent fréquemment une grande quantité de racines pour en préparer de la bière, parce qu'après la cuisson elles se conservent encore 6 ou 8 semaines. Les bêtes à cornes, les brebis et les chèvres en mangent volontiers les feuilles, et, comme elles contiennent plus de parties nutritives qu'aucune autre plante indigène, et qu'elles peuvent se conserver à bord pendant plusieurs semaines, elles sont le fourrage le meilleur et le plus sûr qu'on puisse se procurer dans ces îles comme provision de mer. Depuis que cette plante est employée à ces usages, on ne la rencontre plus aussi fréquemment dans les îles Sandwich; mais on la trouve facilement et abondamment dans les autres îles de la mer Pacifique.

Le *Dracæna* sert encore à d'autres emplois ; les indigènes le plantent très-rapproché autour des enclos , en tressent les tiges , et forment , de cette façon , une haie consistante et durable. Ses feuilles ont de tout temps été un signe de paix ; unies à un jeune platane , elles servaient en temps de guerre de pavillon parlementaire aux envoyés de la nation ennemie. Les feuilles , après avoir été entrelacées par leurs pétioles forment aux habitans un vêtement court qu'ils portent lorsqu'ils voyagent dans les montagnes. Ils en font encore la couverture des côtés et des toits de leurs plus belles maisons , et en construisent leurs tentes de guerre et leurs habitations , lorsqu'ils font des courses dans l'intérieur du pays.

On ne doit pas s'étonner de trouver du sucre et d'autres substances nutritives indifférentes (1) dans un *Dracæna* , puisque ces substances se rencontrent fréquemment chez presque toutes les familles des endogènes , surtout dans les pays méridionaux. On sait que les cycadées et les palmiers donnent du sagou , du sucre , du vin , de l'huile , etc. Le genre *Musa* donne des fruits comestibles ; les scitaminées (les maranthées) renferment quelques espèces dont on prépare une fécule (*arrow root*) ; il n'est besoin que de mentionner le salep que les orchidées fournissent ; les asparaginées , les sarmentacées , les liliacées , les narcissées , les aroïdées , les cypéracées , etc. , renferment des plantes à racines comestibles , et dans celles qui sont annuelles il arrive fréquemment que les substances indifférentes se concentrent dans la semence , comme cela a lieu dans les céréales. Sous toutes les zones , les endogènes sont proportionnellement plus riches en principes nutritifs que les exogènes , dont les tissus acquièrent plus de développement , et par cela même deviennent impropres à la nutrition. (*Magazin für Pharm.* ; oct. 1831 , pag. 40.)

152. NOUVELLE CUCURBITACÉE. (*Gardener's mag.* ; n°. XXX, février 1831 , p. 101.)

Une des meilleures variétés de cucurbitacées recherchées sur les côtes des îles du Levant , est le *kassaba*. Ce fruit

(1) Suivant la classification de Berzelius , les substances végétales indifférentes sont celles qui ne sont nettement ni acides ni alcalines

ressemble pour la forme au *Cucurbita lagenaria*; il est volumineux, d'un jaune brillant à l'époque de la maturité, au moins aussi succulent que le *Cucurbita Citrullus* et d'une saveur délicate. Il diffère sensiblement de toutes les cucurbitacées décrites dans la dernière édition de l'*Hortus kewensis*, et paraît former le passage naturel du genre *Cucurbita* au genre *Cucumis*.

MELANGES.

153. ESQUISSES BIOGRAPHIQUES DES AGRONOMES ILLUSTRES. —†

I. Notice sur TH.-W. COKE. (*British Farmer's Magaz.*; tom. I, n°. II, p. 178.)

M. Thomas William Coke, esq., est un descendant de l'illustre et savant juge mage de ce nom, et sa famille est une des plus anciennes du comté de Norfolk. On trouve dans la liste de ses ancêtres le baron Lovel, le vicomte Coke et le comte de Leicester. Né le 6 mai 1753, il devint jeune encore possesseur de leurs anciens domaines, embellis par le magnifique manoir d'Holkham, construit dans le siècle dernier. A la mort de son père, en 1776, il fut nommé un des députés de son pays natal, qu'il a depuis fidèlement et continuellement représenté au parlement, si ce n'est pendant un court intervalle. Il a constamment voté pour la cause du peuple; il a été, dans le cours d'une vie longue et utile, l'ami de Fox, et ses opinions n'ont point fait de tort aux sentimens qui les avaient unis dans l'origine. Il ne faut pas oublier que la réconciliation entre le roi actuel Georges IV et M. Fox eut lieu à Holkham. Il est digne aussi de remarque que l'adresse qui mit fin à la guerre contre l'Amérique fut proposée par M. Coke dans la Chambre des communes, et présentée par lui au roi précédent. M. Coke en cette circonstance s'était revêtu du costume d'un campagnard. On rapporte que Sa Majesté sourit en recevant le message, et dit d'un ton de bonne humeur : « Pardieu, Coke, si vous vous présentez encore avec une semblable adresse, soyez sûr que je vous ferai chevalier. »

En 1775, M. Coke épousa Jeanne, fille de lord Shelburne, dont il eut trois filles; l'ayant perdue le 2 juin 1800, il épousa, le 26 février 1822 (1802?), lady Anne Keppel, fille du comte d'Albemarle, dont il eut trois fils.

La magnificence du manoir d'Holkham a été l'objet favori

des éloges de tous les écrivains qui ont vanté les beautés du comté de Norfolk ; c'est un des édifices les plus majestueux du royaume, et l'on remplirait un gros volume du simple catalogue des tableaux précieux, des statues, des curiosités de tout genre qu'il renferme. Il fut, dit-on, commencé en 1734 par le comte de Leicester, et terminé par la comtesse douairière en 1760. Les plans généraux, les élévations, etc., en furent donnés par les comtes de Burlington et de Leicester, qui s'aiderent des conseils de M. Kent. Le corps central du manoir est bâti en briques ; il est accompagné de quatre ailes ou pavillons qui y tiennent par des corridors ou galeries rectilignes. Chacune des façades, conséquemment, présente un corps principal et deux ailes. Les corridors communiquent directement avec la plaine du parc ou avec les offices placées dans le bas de l'édifice ; perfection qui semble avoir été empruntée à Palladio. La bibliothèque contient une collection très-précieuse de manuscrits, parmi lesquels on prétend que se trouve le manuscrit de Tite-Live cité par Havercamp.

Plus de soixante ans se sont écoulés depuis l'achèvement du manoir d'Holkham ; durant cet intervalle, les briques fabriquées sur le lieu, d'une belle couleur jaune, ont été exposées à l'action de l'air ; cependant elles sont dans le même état qu'au moment où elles furent employées. L'architecte avait judicieusement pris soin qu'aucune partie des principaux murs ne s'appuyât sur du bois, de peur que sa décomposition ne nuisît à la solidité de la construction. L'édifice fut élevé en entier sous la direction de M. Brettingham, de Norwich, dont le fils en a depuis lors publié les plans et les élévations. Sur la porte d'entrée du vestibule on lit l'inscription suivante :

« Cette résidence, sur une propriété découverte et stérile, a été nivelée, plantée, bâtie, décorée et habitée, au milieu du 18^e. siècle, par Thomas Coke, comte de Leicester. »

On suppose que le parc contient près de 3,500 acres fermées de palissades. Sa circonférence est de plus de 10 milles. Il renferme tout ce que les yeux ou l'imagination peuvent désirer, lacs, obélisques, statues, temples, etc. Le parc de plaisance est dessiné avec beaucoup de goût, et l'effet de l'ensemble est grandiose. Les jardins sont immenses : le pota-

ger contient 8 acres, et les murs bien garnis d'arbres fruitiers offrent une étendue d'environ 1,400 yards de longueur sur 14 pieds de hauteur.

Le système de culture de M. Coke est celui des semis en raies ou lignes (*drill system*), qu'il adopta un des premiers, et qu'il a perfectionné par une pratique constante, au point d'ameubler convenablement la terre en toutes saisons et d'en extirper les mauvaises herbes. Le perfectionnement qu'il y a apporté consiste à avoir graduellement agrandi la distance entre les raies. Il sème actuellement le blé à neuf pouces de distance, ce qui permet de donner aisément les façons avec la houe à cheval, dans le printemps et dans l'été. Dans la culture des navets il a graduellement écarté ses lignes à 12, 15, 18, et jusqu'à 27 pouces. Ces semis à grandes distances permettent un passage facile aux houes à cheval de la plus grande dimension, et quand les circonstances sont favorables on peut aisément sarcler à cheval douze acres par jour. Les navets qui ont été semés en raies exigent évidemment une façon en travers (*cross-hoeing*), ce qui doit nécessairement se faire à la main; mais comme ce travail n'a lieu que pour détruire les plantes surnuméraires, on peut le confier à des femmes et des enfans. Les navets de Suède forment une des principales récoltes de M. Coke, et il les sème sur les meilleurs sols, depuis le milieu de mai jusqu'au milieu de juin; mais il cultive encore, sur les sols les plus légers, le navet commun et le navet jaune d'Ecosse; il les sème tous les deux depuis le milieu de juin jusqu'au milieu de juillet. M. Coke n'est point avare d'engrais pour ses navets; il ne leur en donne pas moins de quatorze charges par acre. Il fume ses champs de blé avec des tourteaux d'huile qu'il fait répandre avec le grain; un tonneau suffit pour six acres. Il met en tas le fumier de la cour de ferme pour en former des composts, ce qui non-seulement augmente la quantité de l'engrais, mais en bonifie la qualité, et produit des récoltes plus abondantes de navets. Il regarde les tourteaux d'huile comme plus convenables pour les récoltes de froment. Il sème quatre boisseaux par acre en octobre et même cinq boisseaux en novembre; et comme il est partisan de la méthode de semer de bonne heure, il se presse de faire transporter les engrais. Les meilleures ré-

coltes sont toujours celles qui proviennent des lignes où le froment est très-dru , et si l'on peut passer aisément le doigt entre les tiges près de terre , on juge qu'elles ne sont pas assez serrées. On coupe le froment de très-bonne heure , même lorsque l'épi et la tige sont encore verts et que le grain n'est tout-à-fait durci ; le froment récolté à cette époque est meilleur et se vend à des prix plus élevés què celui qui a été coupé dans un état plus complet de maturité ; il n'occasione presque point de perte en se répandant sur la terre , perte qui , lorsque le froment est mûr et que le vent est fort , ne laisse pas d'être considérable. M. Coke fait également couper de bonne heure les avoines et les fèves ; il remarque que de cette manière la paille a plus de valeur que celle qui est coupée plus tard.

L'ordre des récoltes que suit M. Coke est généralement adopté dans le Norfolk ; c'est l'assolement quadriennal ou quinquennal : la 1^{re}. année , des navets ; la 2^e. année , de l'orge semée avec du trèfle ou d'autres plantes propres au fourrage ; la 3^e. année , de l'herbe à couper ou à brouter sur place ; la 4^e. année , du froment. Il cultive le sainfoin , le actyle pelotonné , la disette , les fèves d'Héligoland , etc. , mais point de choux , de chicorée , de pimprenelle ou de panais.

Les troupeaux de M. Coke ont été et sont encore estimés par les connaisseurs comme offrant un témoignage éclatant du talent le plus distingué dans cette branche de l'agriculture. Ses moutons sont tous de la race de Southdown. Dans le principe , il les tirait du Norfolk ; mais l'expérience l'a convaincu de la supériorité de ceux de Southdown , et il a abandonné tous les autres. Sa vacherie consiste en vaches de North Devon , qui sont beaucoup plus belles que celles du Norfolk.

Quand M. Coke entra en possession de ses biens , il y a plus de 40 ans , son revenu s'élevait à environ 2,200 liv. s ; le produit seul de ses bois et de ses plantations se monte actuellement à une somme beaucoup plus élevée. Il a eu assez de courage et de jugement pour planter 1,500 acres en arbres , dont la plus grande partie ont formé des forêts magnifiques , qui non - seulement protègent le pays contre les vents froids qui dominent sur cette côte , mais encore qui embellissent le paysage par leur charme pittoresque. Les coupes annuelles

de bois de charpente, de perches et de taillis donnent une moyenne de près de 2,700 liv. st. Les bâtimens des fermiers, les étables, les cabanes, etc., sont dans le meilleur état et de grandes dimensions. La partie la plus considérable du bois de construction et des perches est réservée pour les constructions et se porte toujours à Holkham; le reste se vend généralement dans le voisinage. Ses plantations offrent de superbes chênes, des châtaigniers d'Espagne, des sapins, des saules de France, des peupliers du Canada et d'Italie, des cerisiers et autres arbres utiles.

Le système de fermage de M. Coke est aussi excellent que l'est sa méthode générale de culture : ce sont des baux à longs termes, et une redevance modérée. Il accorde habituellement des termes de 21 ans, et en a déjà vu expirer plusieurs. Le revenu de son comté de Norfolk se monte actuellement à près de 20,000 liv. st.; cette augmentation de valeur dans une propriété foncière est sans exemple. A chaque renouvellement de bail, M. Coke est dans l'habitude de gratifier son fermier d'une belle maison, et plusieurs de ces maisons sont l'ornement du comté. Quelques-unes des grandes fermes de M. Coke ont 1,200 acres d'étendue, et l'on dit que celle qu'il exploite lui-même n'a pas moins de 2,000 acres. La situation de ces terres, sous beaucoup de rapports, n'admet pas un système complet d'irrigation; mais on a beaucoup fait à cet égard. De grands capitaux y ont été employés avec fruit; ils ont donné pour résultat un accroissement de fécondité et des récoltes beaucoup plus abondantes de blé dans des terres légères et naturellement stériles. M. Coke n'est pas partisan des petites fermes, et il pense que l'on peut parvenir à de grandes améliorations, en employant de gros capitaux à la culture de vastes terrains. La culture des navets, le semis par lignes, la propagation des troupeaux, l'appui que M. Coke a toujours donné au commerce des laines; tout proclame les vues éclairées et les motifs philanthropiques de cet homme estimable : son mérite est rehaussé par l'affabilité avec laquelle il encourage ses fermiers et les propriétaires du voisinage à assister à ses expositions annuelles d'agriculture.

M. Coke a toujours pris une part active à la politique générale et particulière de son pays, et nul homme peut-être n'a soutenu l'épreuve de l'opinion publique avec plus de fermeté

et de constance dans ses principes. Le nombre et le haut rang de ses amis, l'attachement inébranlable de ses tenanciers les plus riches et les plus indépendans, les justes éloges des autres hommes sont des preuves irrécusables du mérite de M. Coke et des grands services qu'il a rendus. En 1804, un superbe vase d'argent, estimé valoir 700 liv. st, fut offert à M. Coke par ses nombreux fermiers, comme un témoignage de leur estime pour son savoir et sa conduite généreuse en qualité de fermier et de seigneur foncier. On a plusieurs portraits de M. Coke, et l'on dit que l'on doit à sa plume un ou deux pamphlets politiques.

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER D'OCTOBRE 1831.

Agriculture.

	Pages.
De l'influence de différ. sels sur la végétation; Schubler et Mayer.	65
Sur les charrues présentées au concours de l'Acad. des géographes de Florence, en 1824; Taddei, Ridolfi, Cioni, Lambruschini.	68
Sur les pâturages naturels d'Ecosse; Macgillivray. (Suite du cah. de septembre.)	79
Brouette sarcluse; Peuvion.	90
Plantoir à betteraves; Blanquet.	91
Charrue à arracher les betteraves et les carottes.	92
Arrache-houblon; Knowles.	93

Economie rurale.

Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines; Rodriguez.	ib.
Préparation du fromage de Gloucester.	96
Sur la préparation du fromage de pommes-de-terre; Dubrunfant.	99
Procédé simple et économ. pour dégraisser les vins; A. Dubois.	100
Abeilles domestiques du Mexique.	101

Economie domestique.

Confection du bouillon d'os; Julia de Fontenelle.	102
Effet de la salive sur l'amidon; Leuchs.	103
Sur le produit de la pomme-de-terre en féculé aux diverses époques de l'année.	ib.
Gruau de maïs.	104
Confiture de betteraves; Verdun.	106
Nouveau rouge végétal.	107

Horticulture.

Annales de l'institut horticole de Fromont, octob. à déc. 1830.	ib.
Rapports de la température du sol avec la végétation; Kupffer.	116
Sur l'applicat. de l'eau chaude au chauffage des serres; Tredgold.	ib.
Arbre à thé et à sucre des îles Sandwich.	120
Nouvelle cucurbitacée.	122

Mélanges.

Notice biographique sur M. Coke, de Norfolk.	123
--	-----

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES

ET ÉCONOMIQUES.

AGRICULTURE.

154. SUR LES FORCES MOTRICES QUI DOIVENT ÊTRE APPLIQUÉES AUX CHARRUES AVEC ET SANS AVANT-TRAIN. Rapport présenté au nom d'une commission par le général DROUOT à la Société centrale d'agriculture de Nancy, d'après des expériences faites en 1825, 1826 et 1827. (*Bon Cultivateur de Nancy*; tom. VII, pag. 193.)

Depuis 1820, de savans agronomes et des Sociétés d'agriculture ont soumis les charrues simples et les charrues avec avant-train à des essais comparatifs, qui ont montré que, pour être mises en mouvement, les premières exigent moins de force que les autres; mais il restait à apprécier la valeur de cette économie, et c'est dans l'intention de parvenir à cette connaissance que la Société d'agriculture de Nancy décida qu'une commission prise dans son sein serait chargée de faire des expériences comparatives, pour mesurer, à l'aide du dynamomètre, la force de tirage qui doit être appliquée à l'araire de M. de Dombasle et à la charrue avec avant-train qui est en usage dans le pays.

Une seule charrue avec avant-train a servi aux expériences de la commission; elle était neuve et pesait 132 kilogr. avant-train compris. Elle a été essayée comparativement avec six charrues sans avant-train, dont quatre à versoir en bois, une à versoir en fonte de fer et une dernière entièrement fabriquée en fonte de fer. Toutes ces charrues simples sortaient des ateliers de Roville, et ne différaient pas essentiellement entre elles: deux seulement se faisaient remarquer par un

age plus élevé , et une troisième par un age cintré en avant de l'épars qui lie cette pièce à la semelle. Pour éviter les essais trop nombreux et les longs calculs qui seraient devenus nécessaires si l'on avait voulu déterminer les différences de résistance que présente le terrain à différentes profondeurs, la commission s'est contentée de supposer la résistance uniforme dans toute la profondeur du sillon , et de la regarder comme proportionnée au volume du prisme de terre retourné par l'instrument, ou, ce qui revient au même, à la section de ce prisme par un plan vertical, ce qui rend les résultats obtenus moins rigoureux qu'ils l'eussent été si tous les sillons tracés avaient eu la même largeur et surtout la même profondeur. Voici ces résultats tels que les expose le rapporteur, en les déduisant de dix expériences, présidées par la commission et décrites en détail dans son rapport.

1°. *Araire à versoir en bois, comparé avec l'araire à versoir en fer.*

Ces deux espèces de versoirs ont été comparées dans la septième et la huitième expérience. Dans la septième, qui s'est faite sur une terre argileuse très-tenace, mais ressuyée, le versoir en bois a obtenu une supériorité d'un cinquième environ. Dans la huitième, qui s'est faite sur une terre très-légère et très-caillouteuse, c'est au contraire le versoir en fer qui a obtenu une supériorité d'un treizième environ. Il est vrai que, dans cette expérience, la charrue en versoir en bois venait de recevoir un versoir neuf et marchait mal. Si l'on s'en tient à ces premières données, on en conclura que le versoir en fer mérite la préférence dans les terres légères et sablonneuses, tandis que dans les terres grasses il a une grande infériorité. Cette dernière conséquence est confirmée par la quatrième et la cinquième expérience, qui ont fait voir qu'il est impossible d'employer le versoir en fer dans les terres argileuses, lorsqu'elles sont pénétrées d'humidité.

2°. *Charrue avec avant-train comparée avec l'araire à versoir en fer.*

Ces deux espèces de charrues ont été comparées dans la troisième, la quatrième, la cinquième, la septième et la huitième expérience.

Dans la troisième (terres légères mêlées de beaucoup de pierres plates), l'araire a obtenu une supériorité d'un vingt-

septième environ. Il a donné un labour beaucoup meilleur que la charrue avec avant-train. Dans la huitième (terre légère et caillouteuse), sa supériorité a été de près d'un sixième.

Dans la septième (terre argileuse très tenace, mais bien ressuyée), sa supériorité a été d'un vingt-huitième environ.

Dans la quatrième et la cinquième (terres argileuses fortes, pénétrées d'humidité), la charrue avec avant-train a obtenu au contraire un avantage considérable.

Ces expériences prouvent que l'araire garni d'un versoir en fonte de fer a de la supériorité sur la charrue avec avant-train dans les terres légères et sablonneuses, et même dans les terres fortes bien ressuyées, mais qu'il la perd dans les terres argileuses humides. Dans la huitième expérience, où l'araire a été bien conduit, son avantage a été de près d'un sixième.

3°. *Charrue avec avant-train comparée avec l'araire à versoir en bois.*

Ces deux espèces de charrues ont été comparées dans la première, la deuxième, la sixième, la septième, la huitième, la neuvième et la dixième expérience.

Dans la première (terre légère de peu de consistance, mêlée de sable et d'un peu d'argile), l'araire a obtenu une supériorité d'un dix-huitième; mais il avait le soc en mauvais état, ce qui a diminué son avantage.

Dans la deuxième (terre forte mêlée de sable et d'argile que les sécheresses avaient durcie comme de la pierre), la charrue du pays a obtenu une supériorité d'un dix-septième; mais cet avantage aurait probablement disparu si les deux charrues avaient tracé des sillons de même profondeur.

Dans la sixième (terre argileuse grasse de forte consistance), l'araire a eu une supériorité d'un huitième environ.

Dans la septième (terre argileuse très-tenace et d'un travail extrêmement difficile), la supériorité de l'araire a été de près d'un cinquième.

Dans la huitième (terre légère mêlée de beaucoup de cailloux), la supériorité de l'araire a été d'un dixième; mais il marchait mal, parce qu'il venait de recevoir un versoir neuf.

Dans la neuvième (terre argileuse très-tenace), sa supériorité a été de près d'un sixième.

Enfin dans la dixième (terre de consistance moyenne), sa supériorité a été de plus d'un quart.

En ne tenant point compte des résultats de la première et de la huitième expérience, où l'araire à versoir en bois marchait mal à cause du mauvais état du soc ou du versoir, on voit que cette charrue a obtenu sur la charrue avec avant-train une supériorité d'un huitième dans la sixième expérience, de près d'un cinquième dans la septième, de plus d'un sixième dans la neuvième, de plus d'un quart dans la dixième.

Il est présumable que, dans toutes les circonstances où rien ne sera négligé pour faire valoir les avantages de l'araire, cette charrue aura une supériorité qui s'éloignera peu de celle qu'elle a obtenue dans les dernières expériences : alors elle était conduite par un homme habitué à cet instrument, et la lutte s'est trouvée engagée avec des chances plus égales.

De bons agronomes préfèrent des sillons de neuf et dix pouces de largeur à ceux de douze à quatorze pouces, que trace habituellement la charrue avec avant-train. En adoptant cette première largeur de sillon, on obtient une grande diminution de force de tirage qui, jointe à celle que procure la construction de l'araire, permet dans un grand nombre de circonstances d'atteler cette charrue avec deux chevaux seulement, ce qui dispense d'avoir un aide pour les diriger.

Ainsi l'emploi de la charrue Dombasle permet de diminuer le nombre des hommes et des chevaux nécessaires à une exploitation, ce qui diminue considérablement les frais de cette culture.

Telles sont les conclusions du rapporteur. Cependant il y a quelques autres observations à faire sur l'emploi comparatif des machines dont il vient d'être question. La charrue avec avant-train ouvrait généralement des sillons plus larges et plus profonds ; elle renversait mieux la bande de terre, mais elle lui laissait un volume trop considérable pour qu'on pût semer immédiatement des céréales sur le labour ; sous le rapport de la régularité du travail elle n'a été inférieure aux araires que dans les dernières expériences, peut-être à cause de quelque défaut dans l'attelage. Sa véritable infériorité a consisté dans l'excédant de force de traction qu'elle exigeait ; mais à cet égard même nous ne regardons pas la question comme complètement décidée ; car pour savoir

précisément à quel degré une charrue sans avant-train l'emporte sur une charrue avec avant-train, ou réciproquement, sous le rapport de la force de traction, il faudrait soumettre à l'épreuve deux instrumens construits exactement sur les mêmes principes, et qui ne différassent que par l'adjonction ou la suppression de l'avant-train; or nous ne voyons pas que cette condition ait été remplie par la commission de la Société de Nancy.

155. MÉMOIRE SUR LES MACHINES À BATTRE LES GRAINS, présenté à la Société centrale d'agriculture de Nancy, par M. DIEUDONNÉ, capitaine de génie. (*Ibid.* ; Tom. VII, n^o. 1.)

M. Dieudonné a divisé son mémoire en 14 chapitres : dans les cinq premiers il se livre à des considérations fort judicieuses sur l'emploi des machines en agriculture, particulièrement des machines à battre les grains; dans les huit autres il donne la description détaillée de deux appareils de ce genre établis à Bourbonne-les-Bains (Haute-Marne), en expose les effets d'après l'expérience et d'après le calcul; puis il revient à parler des avantages des machines à battre en général, indique les motifs qui doivent diriger dans leur établissement, et termine par une discussion de certaines opinions énoncées par M. de Dombasle dans la deuxième livraison des *Annales agricoles de Roville*. Son mémoire, accompagné de bonnes figures, est parfaitement clair et propre à servir de guide dans la confection de mécaniques conçues sur les mêmes principes.

Ces principes sont ceux qui ont dirigé l'inventeur de la machine écossaise, et qui consistent à employer concurremment, comme dans le battage au fléau, la percussion et le frottement. En conséquence, les pièces principales de l'appareil sont : 1^o. une table à rebords sur laquelle on étend les gerbes à deux ou trois pouces d'épaisseur; 2^o. deux cylindres destinés à saisir la paille étalée sur la table; 3^o. un tambour batteur; 4^o. un contre-batteur; 5^o. un bâti en charpente qui réunit et enveloppe les pièces précédentes; 6^o. un système d'engrenage servant à communiquer à la machine le mouvement imprimé par le moteur. Reprenons chacune de ces pièces.

1^o. La table à rebords est un peu plus étroite vers les cylindres qu'à sa partie antérieure, afin de pouvoir s'introduire

entre les montans de la charpente ; pendant le travail elle est maintenue par un support dans une position légèrement inclinée vers les cylindres ; pendant le repos elle peut être rabattue sur la machine au moyen de deux bandes de fer à charnière.

2°. Les deux cylindres présentent dans toute leur longueur des cannelures qui engrènent les unes dans les autres de manière à empêcher le glissement de la paille pendant tout le temps que les épis qui en sortent sont soumis au choc des barres du batteur. Ils sont placés l'un au-dessus de l'autre ; cependant leurs tourillons ne sont pas exactement dans la même verticale ; celui du cylindre supérieur se rapproche du tambour , afin de donner à la paille une direction inclinée vers les batteurs et de la faire profiter de presque tout leur effet utile. Les tourillons du cylindre supérieur sont engagés dans une rainure verticale , le long de laquelle ils ont la facilité de glisser ; quand la machine est au repos , ce cylindre presse de tout son poids sur celui qui est au-dessous ; pendant le travail , il s'élève par l'introduction de la paille en lui opposant une résistance proportionnelle à son poids , qui doit être déterminé dans chaque cas particulier. Chaque cylindre est formé d'une enveloppe extérieure en fonte , dont l'épaisseur doit être calculée sur la pression que les grains doivent éprouver et d'un noyau intérieur en bois traversé par un axe en fer. C'est le cylindre inférieur qui reçoit le mouvement du moteur par l'intermédiaire du système d'engrenage et qui le transmet au cylindre supérieur en s'engrenant avec lui par ses cannelures.

3°. Le tambour batteur est formé de douze barres en bois ou batteurs garnis extérieurement d'une plaque en fer et fixés parallèlement entre eux et à l'axe du tambour par des entailles pratiquées dans deux plateaux circulaires en bois. Les faces latérales des batteurs , qui débordent de six lignes la circonférence des plateaux , ont une inclinaison sur le rayon du tambour égale au sixième de ce rayon ; cette inclinaison a pour objet de rejeter la paille en dehors de la circonférence du tambour vers les dents du contre-batteur.

4°. Le contre-batteur ou partie circulaire concave enveloppe en dessous le tiers environ de la circonférence du tambour batteur. Il est formé d'une suite de dents à rochets dont les arêtes sont recouvertes d'une feuille de tôle. L'inclinaison

de ces dents doit être telle qu'elle facilite l'écoulement de la paille à sa sortie des cylindres et que le grain soit de plus en plus pressé à mesure qu'il s'engage entre la courbe dentelée et les batteurs du tambour. La première condition est satisfaite par une certaine loi expliquée par une figure et en vertu de laquelle la surface agissante des dents, inclinée dans les dents supérieures de 30° environ sur le rayon de la courbe concave, s'en rapproche de plus en plus dans les suivantes, et finit par se confondre avec lui; pour satisfaire à la deuxième condition, on place les pointes des dents sur un arc de cercle dont l'extrémité inférieure n'est distante que d'un demi-pouce de l'arc décrit par les batteurs, tandis que l'extrémité supérieure en est éloignée d'un pouce, ce qui fait que les deux courbes ne sont pas rigoureusement concentriques. Le système entier du contre-batteur est formé de onze pièces de bois dur, qui comprennent chacune deux dents, et qui se terminent par des onglets ou tenons triangulaires qui s'assemblent dans une jante engagée de toute son épaisseur dans le montant et la semelle du bâtis.

Le tambour batteur devant être plus ou moins éloigné de la partie circulaire concave, en raison de la grosseur des tiges et de la résistance qu'opposent au battage les différentes espèces de grains, les coussinets qui supportent ses tourillons reposent sur une pièce mobile dont les extrémités sont engagées dans des coulisses pratiquées dans les montans du bâti de la charpente. Cette pièce se meut verticalement dans les coulisses à l'aide de trois vis qui la percent ainsi que la traverse supérieure du bâti, et qui tournent à clef; la vis du milieu, en pressant de haut en bas la tête du coussinet supérieur, fait descendre la pièce le long de ses coulisses et rapproche ainsi le tambour battant de la partie circulaire concave; les vis des extrémités tournées en sens inverse la font remonter et augmentent l'écartement du tambour.

5°. Le bâti en charpente est composé de deux châssis à semelle, maintenus parallèlement entre eux par des traverses, et garnis dessus et latéralement de panneaux en planches qui affleurent intérieurement. Ce bâti réunit les cylindres, le tambour batteur et le contre-batteur et leur sert aussi d'enveloppe.

6°. Deux roues de champ, trois lanternes et un hérisson

mus par une roue hydraulique ou par un manège forment le système d'engrenage, qui communique un mouvement simultané aux cylindres cannelés et au tambour batteur, dans le rapport des vitesses déterminées par l'expérience pour obtenir l'égrènement complet du grain. Cette vitesse est telle que, pour 15 tours que la roue à augets fait dans une minute, chaque cylindre en achève 60, et le tambour batteur 300 ; $\frac{300}{60}$ ou 5 exprime donc le rapport de la vitesse angulaire de ce dernier à celle des cylindres. Il suit de là que la paille, sur une longueur de 22 pouces, qui est celle de la circonférence des cylindres, reçoit 5×12 ou 60 coups des batteurs, ou à très-peu près 3 coups sur chaque pouce de sa longueur. D'après l'expérience, ce nombre de 3 ou au moins de 2 coups sur chaque pouce est nécessaire pour obtenir un battage parfait, et sert à déterminer le nombre des batteurs qu'il faut adapter au tambour. On satisfait à cette condition d'une manière générale par l'équation $R \times N = 2 C$; R représentant le rapport entre la vitesse du tambour batteur et celle des cylindres, N le nombre des batteurs du tambour, et C la circonférence de l'un des cylindres ; d'où il suit que le nombre des batteurs doit être égal au double de la circonférence d'un cylindre divisée par la vitesse relative du tambour batteur.

Le service de la machine exige trois hommes : l'un pour apporter les gerbes et les délier, le second pour les étendre sur la table, et le troisième pour entasser avec un râteau la paille qui sort de la machine et la botteler.

On a constaté qu'un peu moins de la moitié des grains sont séparés des épis par la seule action des cylindres, qu'une autre portion, à peu près égale à la première, cède au choc du tambour batteur, et qu'enfin les grains de la tête des épis sont détachés de leur enveloppe par le frottement qu'ils éprouvent entre le tambour batteur et la courbe dentelée. Cette dernière portion, qu'on peut évaluer à peu près au vingtième de la totalité de la récolte, est précisément la quantité qui, d'après l'expérience acquise en Angleterre par un long usage de la machine, forme l'excédant du produit du battage à la machine sur le battage au fléau. Le contre-batteur sert encore à égrener les épis qui, dès le commencement de l'opération, ont été séparés de leur tige par le choc des batteurs.

Le produit du travail par heure est, pour la machine mue par un cours d'eau, de 120 gerbes de blé, pesant 30 à 35 liv. chacune et rendant communément 10 liv. de grains, ce qui donne un produit de 1200 liv. par heure ou 12,000 livres par journée de 10 heures de travail, c'est-à-dire 80 hectol., à raison de 150 liv. l'hectolitre. La machine bat donc 2400 hectolitres dans l'espace de 30 jours, pendant lesquels elle trouve un emploi assuré dans le battage des récoltes amenées par les cultivateurs de toute la commune. Or elle a coûté 4000 fr. d'établissement, en y comprenant la construction du hangar où elle est placée, et l'intérêt de ce capital ajouté aux frais qu'elle exige pour sa mise en action et son entretien, donne une dépense annuelle de 500 fr., ce qui fait un peu plus de 20 cent. par hectol., tandis que le battage d'un hectolitre au fléau coûte environ un franc. La rétribution exigée par le propriétaire étant le vingtième du blé battu, il en reçoit annuellement 120 hectol., ce qui, au prix moyen de 15 fr. l'hectol., lui produit un gain de 1800 fr., et le prélèvement de ce vingtième laisse encore un avantage aux cultivateurs, puisqu'il n'affecte que le surplus du produit obtenu à l'aide de la mécanique sur le produit du battage au fléau. Quant à la machine mue par un manège de deux chevaux, elle bat 60 gerbes par heure ou 40 hectol. par jour. Elle est établie dans une ferme dont la récolte est de 300 hectol. de grains; la durée de son travail est donc de 8 jours. Elle a coûté 500 fr. d'achat, dont l'intérêt à 5 p. 100 ajouté au salaire des domestiques qui la servent et aux frais annuels d'entretien, donne 120 fr. pour le prix du battage des 300 hectol. ou 40 c. par hectol.; l'économie par rapport au battage au fléau est donc de 60 c. par hectol. ou de 180 fr. sur les 300 hectol., somme qui ajoutée à 225 fr., gain résultant de l'excédant en produit dont il a été déjà question, donne un bénéfice total de 405 fr.

A ces avantages économiques sur le battage au fléau, la machine de M. Dieudonné en joint d'autres communs aux mécaniques du même genre, et qui doivent contribuer à en répandre l'usage dans toutes les fermes de grande et de moyenne-culture, surtout dans celles où l'on pourrait faire servir le moteur à d'autres opérations par la substitution très-facile des moulins à grain, des machines à fabriquer

l'orge perlée ou à extraire l'huile, des coups-racines, des hache-paille, etc. On peut encore l'établir par spéculation pour le service public, à la proximité des grandes communes rurales, ou bien plusieurs fermiers pourraient s'associer pour la faire travailler à leur charge et dans leurs intérêts communs. Dans les pays où le charbon de terre est à bas prix, la puissance de la vapeur remplacerait avantageusement celle du cours d'eau ou des animaux. Pour séparer les divers produits de la récolte, il serait également utile d'adapter un tarare à la machine.

Un des chapitres les plus importants du mémoire de M. Dieudonné, est celui où la quantité d'action consommée par le battage est calculée théoriquement. Pour ce qui concerne la machine mue par un cours d'eau, M. Dieudonné part de l'équation donnée par M. Navier, savoir : $PV = mg (H-h) + m\sqrt{2gh} V$, dans laquelle PV est le produit du poids élevé multiplié par l'espace qu'il parcourt verticalement dans une seconde ; il trouve pour cette valeur 186 kil. 90 cent. élevés à la hauteur d'un mètre ou 121 kil. 5 cent., en faisant les réductions que réclame la perte d'action par le frottement et d'autres causes. Ensuite il revient à la question de l'établissement des machines à battre, eu égard à l'étendue des exploitations, et pour en trouver la solution générale il la pose ainsi : la quantité de travail que la machine doit faire dans un temps donné étant connue, chercher la quantité d'action nécessaire pour faire marcher la machine. Pour en obtenir la solution, il suffit de connaître l'unité de quantité d'action, c'est-à-dire, celle qu'exige le battage d'un kilogr. de grains en une seconde ; or, cette quantité peut être déterminée, d'après ce qui précède, avec une approximation suffisante pour pouvoir être appliquée à l'établissement de toutes les machines, quelles que soient leurs dimensions. En effet, la quantité de travail qu'une machine peut exécuter, en général, varie de 300 kilog., produit par heure d'une machine mue par deux chevaux, à 600 kilog., produit par heure d'une machine qui serait mue par trois chevaux. Dans le premier cas, la machine bat donc par seconde $\frac{300 \text{ k.}}{3600 \text{ ''}}$ ou 0,0833 kilog., avec une quantité d'action de 81 kilog. élevés à la hauteur d'un mètre en une seconde

(la force d'un cheval attelé à un manège étant de $40,5 \text{ k} \times \text{m.}$) ; d'où il suit que l'unité de quantité d'action $= \frac{81 \text{ k.}}{0,0833}$ ou $972 \text{ k} \times \text{m.}$, c'est-à-dire, que pour battre, dans ce cas, un kilogr. par seconde, il faudrait appliquer une quantité d'action de $972 \text{ k} \times \text{m.}$ Dans le second cas, la machine bat par seconde $\frac{600 \text{ k}}{3600 \text{ ''}}$ ou 0,166 kilogr. avec une quantité d'action de $121,5 \text{ k} \times \text{m.}$, c'est-à-dire, que l'unité de quantité d'action est de $\frac{121,5}{0,166}$ 5 ou $732 \text{ k} \times \text{m.}$

La moyenne entre ces deux unités de quantité d'action, ou $852 \text{ k} \times \text{m.}$, représentera donc en général la quantité d'action qu'exige le battage d'un kilogramme de grains en une seconde. Cela posé, on fera facilement l'établissement d'une machine à battre : en représentant par N le nombre de kil. qu'on voudra battre en une seconde, la quantité d'action à dépenser dans le même temps sera moyennement $852 N \text{ k} \times \text{m.}$; on égalera donc cette quantité à l'expression de la quantité d'action fournie par le moteur dont on peut disposer, laquelle, si ce sont des chevaux, sera de $40,5 \text{ kil.}$ par cheval; et si c'est une roue à eau, elle sera calculée, pour la roue à augets, d'après l'équation ci-dessus indiquée : mais il ne faut pas oublier que cette quantité d'action comprend celle qui doit être consommée par les frottemens et autres résistances analogues, dans la transmission de l'effort du moteur à celui de la résistance.

Cette méthode, comme on voit, ne peut être qu'approximative; car, d'une part, la quantité de travail que la machine peut faire, dans un temps donné, dépend non-seulement de la quantité d'action du moteur, mais encore de la longueur du tambour-batteur, du nombre des batteurs, et de la vitesse avec laquelle la paille est entraînée par les cylindres; d'autre part, le résultat précédent sur la quantité d'action consommée par le battage, n'offrant qu'une moyenne, l'effet utile obtenu sera toujours un peu moindre dans les petites machines et un peu plus considérable dans les grandes.

Un ouvrier robuste, dont le fléau frappe 40 coups par minute, bat, dans une journée de 10 heures de travail, 2 hectol. ou 150 kilog. de blé; et d'après ce qui précède, un cheval, au moyen de la machine, battra 10 hectol. ou

1500 kilogr. dans le même temps ; d'où il suit qu'un cheval fait ici dix fois le travail d'un homme. D'un autre côté, la journée d'un homme (d'après M. Navier), peut être considérée comme représentant au moins 180,000 k×m. de quantité d'action ; ainsi, puisqu'un homme bat 150 kilogr. de blé dans une journée de dix heures, chaque kilogr. de blé battu consomme $\frac{180000}{150} = 1200$ kil. de quantité d'action. Mais on a vu plus haut que le battage d'un kilogr. de blé, exécuté par la machine, ne consommait qu'une quantité d'action de 852 k×m., nombre qui n'est qu'environ les deux tiers du présent. D'où il résulte que la machine offre le double avantage d'employer une force moins chère et d'en consommer beaucoup moins ; l'économie est, comme nous l'avons déjà dit, de plus de moitié dans le prix du travail.

156. PRÉSENCE DE LA SILICE DANS LES PAILLES ET LES ROSEAUX ;
par H. DAVY.

Le docteur Paris, dans la vie de sir H. Davy, rapporte la lettre suivante, écrite par ce célèbre chimiste à M. Gilbert, ex-président de la Société royale de Londres :

« L'un des enfans de M. Coate, jouant avec deux morceaux d'une variété de canne à sucre, s'aperçut que le frottement excitait une étincelle, faible à la vérité, mais cependant bien visible. La nouveauté de ce phénomène me porta à l'examiner, et je vis en effet que deux morceaux de canne à sucre produisaient par un frottement vif, des étincelles aussi brillantes que celles qu'on obtient par le choc du silex et de l'acier.

» En examinant l'épiderme de la plante, je m'aperçus que c'était en lui que résidait la propriété de faire feu, et que la plante dépouillée ne donnait plus d'étincelles. Ce même épiderme, soumis à l'analyse, possédait toutes les propriétés du silex. L'apparence semblable de l'épiderme des roseaux, du blé et des pailles, me fit soupçonner que ces diverses substances contenaient aussi de la silice.

» J'en brûlai une certaine quantité avec soin, et l'analyse de leurs cendres me prouva qu'elles en contenaient en effet une proportion plus grande encore que la canne.

» Le blé et les pailles contiennent en outre assez de potasse pour qu'il soit possible de la combiner avec la silice à

l'état de silicate parfait. On peut faire cette jolie expérience à l'aide du chalumeau.

» Si l'on prend une paille de froment, d'orge ou de ray-grass, et qu'on la brûle en commençant par le haut, de façon à recueillir les cendres sur une coupelle de phosphate de chaux, et qu'on expose ensuite ce résidu à la flamme bleue du chalumeau, on obtient un globule parfait d'un verre très-dur et fort propre aux observations microscopiques » (*Le Temps*; 18 nov. 1831, n°. 11, 174.)

ECONOMIE RURALE.

157. Puits artésien de Bourges, DÉPARTEMENT DU CHER.

On a entrepris, dans le courant de 1829, de creuser un puits artésien dans la partie la plus élevée de la ville de Bourges. Un traité fut conclu, le 22 juin 1829, entre MM. Flachat, ingénieurs - sondeurs, et une commission chargée de la surveillance des travaux. Les ressources consistaient dans le montant de diverses souscriptions s'élevant à 2,119 fr., en 6,000 fr. votés par le conseil municipal et 10,000 fr. votés par le conseil de département.

On commença les travaux le 25 juillet.

On rencontra d'abord une couche de terrains rapportés de 6^m,40; puis un roc corné, composé de fragmens calcaires anguleux, empâtés confusément dans une marne très-calcaire, et d'une épaisseur de 2^m; puis à 8^m,40 commença un roc calcaire horizontal, qui depuis lors n'a plus cessé, et dont l'épaisseur, après plus d'une année de travaux, est encore inconnue. Ce roc a présenté dans sa couleur, dans sa dureté, et ses parties constituantes, des variations perpétuelles, mais peu importantes.

La totalité de l'opération a occupé 345 jours de travail; elle a donné une profondeur de 125^m,45: ainsi la moyenne générale de tout le travail a été de 0^m,37 par jour, ou environ 1 pied 1 pouce 6 lignes. Mais du 11 décembre 1829 au 9 septembre 1830, en 122 jours de travail, on n'avait fait que 35^m,12, ce qui donne pour terme moyen un peu moins de 0^m,16 par jour (moins de 6 pouces). Cependant MM. Flachat étaient loin de songer à profiter de la faculté que leur donnait l'art. 21 de leur traité, d'abandonner les travaux

dans le cas où les ouvriers ne pourraient pas faire plus de 6 pouces par jour. Mais de nombreux accidens arrivés aux instrumens annoncèrent la nécessité de changer et d'instrumens et de procédés. Il fallait donc une nouvelle convention et de nouveaux prix.

Voici un exemple des difficultés qui se sont présentées. L'eau trouvée dans le cours du travail, et dont le niveau est le même que celui des puits pratiqués dans les environs, suivait la sonde et descendait avec elle dans le trou à mesure qu'il s'approfondissait. Le roc, très-dur, était réduit presque en poussière par le battage du trépan, et cette poussière, plus ou moins épaisse, était tenue en suspension dans l'eau au milieu de laquelle le battage avait lieu. Si le percement, la rupture d'une tige ou quelque autre accident, obligeaient alors d'interrompre l'opération, l'eau bourbeuse déposait un épais sédiment sur la cuiller, qui était plus grosse que le reste de la tige, et alors le trou se trouvant hermétiquement fermé au-dessus de la cuiller, sa tige ne pouvait plus être enlevée sans former au-dessous d'elle-même un vide, et sans produire l'effet du piston. Il fallait donc alors, pour enlever la tige, soulever non-seulement son poids, qui était, suivant la profondeur du trou, de 2, 3, ou même 4 milliers, mais encore le poids très-considérable et de la masse d'eau placée au-dessus du scellement et de la colonne de l'atmosphère. Cette énorme pesanteur était encore plus que doublée par la forte adhésion du corps de la cuiller aux parois du trou de la sonde, et contre un pareil obstacle la manœuvre du treuil de la chèvre s'est trouvée tout-à-fait impuissante, il a fallu recourir à l'usage des vérins.

Pour arriver à 127^m. 45 cent. ou 383 pieds, on a dépensé 14,935 fr. 15 c.

On calcule que, pour aller jusqu'à 500 pieds, il faudrait encore 13,668 fr., en y comprenant la prime de 15 fr. par mètre. Il reste disponible une somme de 3,188 fr., et de plus MM. Flachat doivent reprendre des tuyaux de tôle qui ont été fournis par eux. Ce serait encore 10,000 fr. environ que devraient fournir les bailleurs de fonds. Mais l'expérience a appris que bien peu de sondages sont restés sans succès quand ils ont été poussés jusqu'à 500 pieds.

Il est donc à désirer que l'entreprise soit continuée. Si elle

réussissait, elle aurait l'immense avantage de fournir des eaux courantes et salubres à la ville qui n'a que des puits dont l'eau n'est pas bonne.

Ces détails sont extraits d'un rapport présenté au nom de la commission chargée de la surveillance des travaux à la Société d'agriculture du Cher, par M. de Bengy-Puyvallée. (*Le Temps*; 13 nov. 1831, no. 11,092.)

158. TABLEAU INDIQUANT LA DURÉE DE LA GESTATION ET DE L'INCUBATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES; par M. VIGUIÉ.

Les véritables causes qui abrègent ou prolongent plus ou moins la durée de la portée des femelles des quadrupèdes et des volatiles nous sont encore inconnues; mais les observations faites par les meilleurs naturalistes anciens et modernes sont consignées dans le tableau suivant :

ESPÈCES.	TERME le plus faible.	TERME le plus ordinaire.	TERME le plus fort.
	jours.	jours.	jours.
Jumens.	287	330	419
Anesses.	365	380	391
Vaches.	240	270	321
Bufflesses.	281	308	335
Brebis.	146	150	161
Chèvres.	140	150	160
Truies.	109	126	143
Chiennes.	55	60	63
Chattes.	48	50	56
Lapines.	20	28	35
Dindes couvant œufs de	Poules.	24	28
	Cannes.	27	30
	Dindes.	26	30
Poules couvant œufs de	Cannes.	30	34
	Poules.	21	24
Cannes.	28	30	32
Oies.	27	30	33
Pigeonnes.	16	18	20

(*Le Bon Cultivateur*; tom. VII, pag. 358.)

159. HARAS FRANÇAIS.

Voici quelles ont été les importations et exportations de chevaux en France pendant l'année 1830.

IMPORTATIONS.		EXPORTATIONS.	
Pays et provinces.	Nombre.	Pays et provinces.	Nombre.
Angleterre.	522	Angleterre.	407
Pays-Bas.	9,211	Pays-Bas.	324
Autriche.	2	Prusse.	28
Prusse.	670	Allemagne.	85
Allemagne.	3,394	Suisse.	56
Suisse.	3,927	Sardaigne.	94
Sardaigne.	142	Toscane et Etats romains.	11
Toscane.	1	Espagne.	78
Espagne.	47	Iles anglaises.	8
Egypte.	2	Ile Maurice.	6
Etats barbaresques.	5	Martinique.	14
	17,913	Guadeloupe.	19
		Bourbon.	17
			2,967

L'année 1829 présentait en exportation un total de 4,409 et en importation celui de 16,075. (*Journ. des Haras. — Le Temps*, 2 nov. 1831, n°. 10,920.)

160. AMÉLIORATION DANS LA PRÉPARATION DU LAIT DE BEURRE, OU BAEURRE EN ÉCOSSE. (*British Farmer's Magaz.*; t. I, n°. 3, p. 295.)

Le lait destiné à faire le lait de beurre se met dans des rafraichissoirs jusqu'à quatre ou cinq pouces de hauteur, et on l'y laisse complètement refroidir; alors on le transvase dans un vaisseau propre, recouvert d'une toile, et on l'y abandonne jusqu'à ce qu'il s'aigrisse de lui-même. Si l'on a de nouveau lait prêt à mettre dans le vase avant que le premier ait commencé à devenir acide, on peut l'y ajouter jusqu'à ce que le vase soit plein; mais on doit renoncer à cette addition après que le premier lait a commencé à s'aigrir.

Le lait ainsi déposé dans le vase doit y rester sans qu'on y touche et toujours couvert, jusqu'à ce que la masse entière se soit acidifiée et coagulée, et qu'on en ait une quantité suffisante pour battre le beurre en une fois. On doit veiller avec le plus grand soin à ce qu'aucune portion du coagulum ne soit brisée avant d'être mis dans la baratte; car sans cette précaution la fermentation commencerait, comme dans les anciennes préparations, et il serait impossible de l'arrêter. Mais si le coagulum n'est pas brisé avant que le

Barattage ne commence, le lait, après cette opération, offre une aigreur douce et agréable, et si on le tient au frais, il n'éprouve point de fermentation ni ne dégage de petit lait, mais il reste pendant plusieurs jours dans un état aussi parfait que le lait nouveau, et il a un goût très-flatteur.

Lorsque le lait de beurre ainsi préparé est suspendu dans un sac de toile et légèrement agité par intervalles, le serum filtre à travers la toile et les parties lactées restées dans le sac forment une espèce de crème, qui, adoucie avec un peu de sucre, et augmentée d'une petite quantité de bonne crème; donne une nourriture saine et agréable.

161. ESSAI SUR L'HISTOIRE NATURELLE DES ABEILLES; par M.

ESPAIGNET. (*Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*;

Tom. IV, p. 57, avril 1830.)

Cet article est la suite de celui que nous avons donné dans le tome XIV, n°. 37, de ce *Bulletin*. L'auteur, comme on sait, prétend renverser les idées actuellement reçues sur la génération des abeilles; quelque singulier que doive paraître son système aux naturalistes, nous allons l'exposer, parce que l'opinion d'un homme qui a long-temps observé et qui parle d'expérience ne peut être indifférente aux yeux de personne.

La mère abeille, les abeilles ouvrières et les faux bourdons, diffèrent les uns des autres, dit M. Espaignet, non-seulement par le sexe, par la forme extérieure, par la taille, par l'éducation, mais même par leur nature et par leur origine.

Les abeilles ouvrières se divisent en deux classes distinctes l'une de l'autre (mâles et femelles); ainsi il y a quatre espèces (1) de mouches.

Il y a ceci de particulier qu'il n'existe qu'un sexe dans chaque espèce. Ainsi il n'y a point de mâles parmi les reines, ni de femelles parmi les faux bourdons. De même les abeilles ouvrières de première classe sont toutes du sexe masculin, et celles de seconde classe du sexe féminin.

D'après cela il est évident que la génération ne peut s'o-

(1) *Espèces* n'est peut-être pas le mot, c'est sans doute *formes différentes* que l'auteur veut dire.

pérer que par croisement entre mouches d'espèces différentes, et de là il résulte naturellement qu'aucune mouche ne peut reproduire sa semblable et que les abeilles sont hybrides.

Quoique hybrides elles ont la faculté de reproduire.

Voici maintenant comment tout se combine et s'arrange : La mère abeille, à sa naissance, ne trouvant aucun mâle de son espèce, recherche le faux bourdon, s'accouple avec lui, et pond des œufs d'où naissent des abeilles communes, qui sont des mâles, et qui seront désignés par la suite sous le nom de *petits mâles*, pour les distinguer des gros ou faux bourdons.

Cependant les faux bourdons seront exterminés; chaque année la mère abeille en sera privée pendant 9 ou 10 mois; mais elle ne passera pas tout ce temps dans la continence: elle s'accouplera avec les petits mâles, et, sans cesser de produire des abeilles de première classe ou petits mâles, elle pondra un certain nombre d'œufs, d'où naîtront des abeilles de seconde classe du sexe féminin (ouvrières femelles).

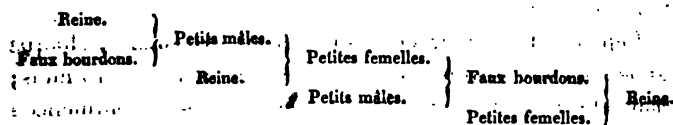
Ces dernières ne sont pas très-nombreuses. Elles sont fécondes; ce sont elles qui produisent les faux bourdons et les jeunes reines; mais leur fécondité n'est pas comparable à celle de la mère abeille; elle se borne à une seule et petite ponte, et puis elles meurent. Ces abeilles ne diffèrent extérieurement des petits mâles qu'en ce que leur ventre est un peu plus pointu. Lorsqu'elles paraissent dans la ruche, elles ne trouvent d'autres mâles que les petits; elles s'accouplent avec eux et pondent des œufs d'où naissent des faux bourdons ou gros mâles. A mesure que ces ouvrières se sentent fécondées, elles se réunissent sur un ou deux points de la ruche, et s'occupent avec une grande activité de la construction des berceaux nécessaires aux grands enfans qu'elles doivent produire. Lors de mes observations sur les abeilles, dit l'auteur, je fus étrangement frappé de voir chaque année, à une époque donnée, un certain nombre de mouches au ventre pointu se réunir par pelotons, se fixer sur un ou plusieurs gâteaux, y bâtir des cellules plus larges et plus profondes et y élever des mouches plus grosses.

Lorsque les faux bourdons commencent à paraître, d'autres petites femelles frayent avec eux, et de là les jeunes

reines, qui en naissant annoncent que la campagne est finie, que la chaîne de la reproduction des différentes espèces de mouches est achevée, et que la roue des générations a fait son tour.

Les jeunes reines ne sont pas long-temps oisives; elles recherchent les faux bourdons, pour ouvrir une nouvelle campagne et commencer une nouvelle chaîne. Dans les années fertiles, il n'est pas rare de voir la même reine faire deux campagnes, et finir deux fois la chaîne.

Voici un petit tableau synoptique de cette chaîne reproductive, telle que la conçoit l'auteur.



L'auteur expose son opinion avec la plus grande conviction; les faits qu'il rapporte à l'appui de sa manière de voir sont assez nombreux; mais il ne suffisent sans doute pas encore pour faire partager sa conviction à tout le monde. K.

162. OBSERVATIONS SUR LA MANIÈRE D'ÊTRE DES ABEILLES PENDANT L'HIVER; par M. DE MIRBECK. (*Le Bon Cultivateur*; tom. VII, pag. 14.)

Une ruche en paille, surmontée d'un dôme, placée sur un plateau à jour et élevée sur des calles de 3 à 4 pouces, a été laissée au grand air du 3 décembre au 6 février, dans un endroit ombragé et au nord; pendant ce temps, elle a supporté depuis 8 jusqu'à 10 $\frac{1}{2}$ degrés de froid, on y a remarqué un grand mouvement et il n'a pas péri plus de 180 abeilles. M. de Mirbeck en conclut qu'on a tort de boucher, de couvrir, de calfeutrer les ruches pour préserver les insectes du froid, et qu'il faudrait plutôt leur procurer de l'air au moyen des ventilateurs. Cette expérience ne nous semble pas faite avec assez de précision pour justifier la conséquence que l'auteur en tire.

Lorsque les abeilles bâtissent parallèlement à l'ouverture, M. de Mirbeck veut qu'aussitôt qu'on s'en aperçoit on ferme l'ouverture, et qu'on en pratique une autre vis-à-vis du prolongement des rayons, parce que, dit-il, les abeilles se pla-

sont pendant l'hiver sur le devant de la ruche où il y a peu de miel, et qu'une fois montées au haut des rayons, elles ne peuvent plus, après avoir consommé le miel déposé dans cette partie de la ruche, filer derrière le premier rang de rayons, où elles trouveraient des provisions, et qu'ainsi elles meurent de faim. Elles mangent en effet assez considérablement en hiver, comme le prouvent les deux tableaux ci-joints.

I^{er}. TABLEAU.

Ont mangé à Barbas, savoir :

DÉSIGNATION DES RUCHES.	EN 1826,			EN 1827,	
	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER, JUSQU'AU 3 MARS.
Ruche Lombard.	14 onc. 1/2	14 onc.	1 l. 5 onc.	1 l. 7 onc.	2 l. 2 onc. 1/2
	Total pour les 5 mois.				6 liv. 11 onc.
Ruche nouvelle en dome.	14 onc.	12 onc.	1 l. 4 onc.	1 l. 9 onc.	2 l. 11 onc.
	Total.				7 liv. 0 onc.
Ruche ancienne, belle forme.	1 l. 6 onc. 1/2	15 onc. 1/2	1 l. 3 onc.	1 l. 8 onc.	2 l. 5 onc. 1/2
	Total.				7 liv. 6 onc. 1/2

II^e. TABLEAU.

Expérience faite à Château-Salins par le sieur Legay.

	EN 1826,		EN 1827,	
	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.	JANVIER.	FÉVRIER. 28 JOURS.
Ruche ancienne, non plate.	12 onc.	1 liv. 6 onc.	1 liv. 8 onc.	1 liv. 12 onc.
	Total pour les 4 mois. .			5 liv. 6 onces.

163. CULTURE DU MURIER.

Quelques habitans de Dijon ont fait planter des mûriers pour se livrer à l'éducation des vers à soie, et MM. Marjot ont déjà donné à cette industrie un développement fort remarquable dans un établissement situé à Verrey, qui peut, dit-on, servir de modèle. Nous nous empressons de publier des renseignemens que nous recevons, desquels il résulte que nos recherches faites sur l'éclosion des vers à soie ont établi

que la température des départements du nord de la France non-seulement n'est pas un obstacle à ce qu'on y élève ces insectes, mais même qu'ils y ont plus de vigueur que dans le midi, et que la soie est remarquable par plus de fermeté; que quant à la nourriture ces mêmes départements peuvent la fournir en abondance, et qu'il existe aujourd'hui en Lorraine des mûriers qu'on a lieu de croire préférables aux arriérés greffés des pépinières. Enfin, ce qui peut garantir le succès, c'est que les Russes sont parvenus à naturaliser cette production dans l'Ukraine.

En Chine, et même aux États-Unis, on sème au printemps, sur un sol préparé, de la graine de mûriers, et dans le cours de la saison suivante on fauche les jeunes tiges pour alimenter les vers à soie; on peut les faucher jusqu'à trois fois avant que le ver ne commence à monter: alors on défriche le terrain.

Nous suivrons avec le plus grand intérêt les progrès que fera dans le département de la Côte-d'Or cette industrie qui est une source de richesses pour la France, puisque seule, avec l'Italie, elle possède en Europe des soies en quantité de quelque importance, et qui, pour la qualité, sont préférables à toutes celles connues. La matière première, les cocons, sont pour les deux états un produit annuel estimé à 70 millions, dans lequel la France est comprise pour 30 millions environ. (*Le Temps*; 24 nov. 1831; n°. 11,269.)

ECONOMIE DOMESTIQUE.

164. I. RECHERCHES SUR LA CONSERVATION DES VIANDES; par M. FRICHOU, préparateur de chimie à l'école des mineurs de Saint-Etienne. (*Bull. industriel publié par la Société d'agriculture, de sciences, d'arts et de commerce de Saint-Etienne*; tom. VII, pag. 184.)

II. RAPPORT FAIT PAR M. P. MAUREL, au nom d'une commission chargée d'examiner le mémoire et les échantillons de viande desséchée présentés par M. Frichou. (*Ibid.*, pag. 182.)

III. On sait que la putréfaction des viandes exige l'action directe de l'oxygène, une température suffisamment élevée

et un certain degré d'humidité; et que de là naissent naturellement trois sortes de moyens de les conserver, savoir : leur soustraction au contact de l'air, leur exposition à une température constamment basse; enfin l'absorption de l'eau qu'elles contiennent par des corps hygro-métriques, ou sa dissipation dans l'air. De ces trois classes de procédés, la première, entre les mains de M. Appert, a été perfectionnée presque aussitôt qu'inventée, et la seconde ne parut pas susceptible d'application en grand : c'est donc à la dernière que M. Frichou s'est attaché dans ses recherches.

Il a d'abord essayé l'absorption de l'humidité par une substance hygro-métrique. Il a employé pour premier agent le chlorure de calcium : la viande ainsi traitée s'est bien conservée et même s'est desséchée de plus en plus; le bouillon fait avec cette viande avait une odeur agréable, et le bœuf paraissait appétissant; malheureusement ils avaient contracté l'un et l'autre un léger goût d'amertume qu'on n'a jamais pu faire disparaître; de plus on a remarqué que le chlorure enlevait à la viande une quantité de graisse assez notable. M. Frichou a ensuite fait usage de l'alcool concentré : un morceau de viande qui y fut plongé pendant douze heures se dessécha complètement lorsqu'il en fut retiré et abandonné à lui-même; mais il contracta, apparemment par suite d'une combinaison chimique, une saveur désagréable et une odeur de marc de raisin qu'il conserva avec la même intensité, malgré une longue exposition à un courant d'air sec et à une température de 50°. M. Frichou renonça donc à ce procédé, qui d'ailleurs est dispendieux, et, négligeant la salaison ou l'incorporation aux substances animales de certaines matières antiseptiques, il se borna à la dessiccation par évaporation. Ici se présentait la méthode de suspendre les viandes dans l'intérieur d'une cheminée, à une certaine distance du foyer, et celle de les placer dans un four chauffé à une température peu élevée; mais la première de ces méthodes, quoiqu'elle réussisse bien, donne aux alimens un goût désagréable de fumée, et la seconde participe quelquefois au même inconvénient sans jamais produire une dessiccation parfaite. M. Frichou recourut donc à un courant artificiel un peu rapide d'air sec, porté à une température de 36 à 40°. Nous le

laissons décrire lui-même ses procédés et ses observations.

Sous la hotte d'un laboratoire, j'ai placé un tuyau noué, en tôle, dont l'extrémité supérieure allait s'ajuster avec la cheminée, tandis que la partie inférieure reposait sur le couvercle en briques d'un fourneau d'essai de fer. De cette manière, j'avais un tirage suffisant, et en faisant varier la chaleur du foyer, je modifiais à volonté la température du courant; ce dernier se renouvelait sans cesse aux dépens de l'air froid ambiant, et n'avait de communication avec les gaz produits par la combustion qu'à la partie supérieure.

Je rapporte ici les résultats de quelques expériences.

Numéros des chaudières.	Température.	Surface en centimètres carrés.	Poids					Observations.
			avant l'expérience.	après 14 heures.	après 21 h.	après 35 h.	après 47 h.	
1. A.		228 c.	206 gr.	204 50	173	154	123	Chair musculaire sans graisse.
2. B.	40 à 50°	306	368	307 »	273	235	214	Id. avec parties grasses.
3. C.		»	716	»	»	348	»	Même qualité que le n ^o 1.

On voit, d'après ce tableau, que la quantité d'eau perdue va toujours en décroissant, jusqu'à la fin de l'expérience, et l'on conçoit, en effet, que la substance doit adhérer fortement aux dernières portions de liquide; mais il n'est pas nécessaire de pousser la dessiccation jusqu'à ses limites extrêmes, et au bout de 47 heures, quand la viande a perdu un peu plus de la moitié de son poids, elle est susceptible de se conserver indéfiniment, et même elle se dessèche de plus en plus au contact de l'air.

J'ai examiné à différentes époques les vapeurs qui se dégagèrent à la partie supérieure de l'appareil: elles étaient toujours inodores; elles n'entraînent donc point de principes nutritifs, et malgré la grande diminution de poids que j'ai obtenue, les substances ne perdent rien de leur propriété alimentaire.

Plusieurs morceaux de viande maigre que j'ai rassemblés sous le numéro 3 ont été desséchés en moins de 36 heures.

J'ai observé constamment que l'opération marche moins

bien avec de la viande très-grasse, pour réussir dans ce cas, il faut élever fort peu la température de manière à ne pas dépasser 20 à 26°, et faire circuler l'air avec une grande rapidité. Si l'on chauffait trop fortement les corps gras, fondraient à la surface et formeraient un enduit qui s'opposerait à l'évaporation.

Le desséchement des viandes suit absolument les mêmes lois que l'évaporation ordinaire. J'avais coupé deux morceaux identiques, perpendiculairement à leurs fibres, sous une épaisseur de trois centimètres, et j'ai remarqué que les pertes de poids, au bout de douze heures, étaient sensiblement proportionnelles aux surfaces ; j'ai eu

Surface.	Perte de poids.	
1 ^{er} morceau, 240	66 gr.	} La comparaison des nombres déjà cités conduirait au même résultat, en ayant égard à la différence de nature des viandes.
2 ^e morceau, 152	91	

Ainsi, quoique les expériences n'aient été faites que sur de petits échantillons, on réussirait également en employant des volumes considérables, pourvu qu'ils fussent disposés en tranches d'épaisseur moyenne, ce qui est d'ailleurs la forme la plus convenable.

La rapidité du desséchement augmente proportionnellement à la vitesse du courant ; avec des moyens plus puissans que ceux que j'avais à ma disposition, il serait donc possible de diminuer beaucoup la durée de l'opération ; elle ne fut que de 32 heures, un jour que des circonstances particulières déterminaient une circulation plus active.

En agissant sur la chair d'animaux adultes, on trouve, comme je l'ai déjà indiqué, qu'il faut les choisir en bon état, mais non trop gras.

J'ai soumis également à l'expérience trois morceaux de veau pesant ensemble 324 gr. ; leur poids s'est réduit à 152 gr. La surface était alors dure et cornée, tandis que l'intérieur présentait de grands vides traversés de filaments, cet aspect peu agréable me porte à penser qu'il vaut mieux ne dessécher que des viandes faites. Toutefois, si l'on voulait opérer sur celles que proviennent d'individus en bas âge, il faudrait avoir soin d'élever moins la température et de déterminer un courant d'air plus considérable, sans cela, comme leur

chair est délicate et facilement putrescible, elle contractant un mauvais goût, ainsi que je l'ai remarqué dans une de mes expériences, tandis que le bœuf, placé dans les mêmes conditions, n'a pas présenté cet inconvénient. Avec les précautions que j'indique, le veau, en se desséchant, prend une structure plus compacte.

La durée de l'opération et la perte de poids sont les mêmes que pour le bœuf; d'où l'on peut conclure qu'aux différentes époques de la vie la quantité d'eau unie à la chair musculaire est sensiblement constante, et la seule différence porte, sans doute, sur les proportions relatives de la fibrine, de l'albumine, et des autres principes animaux.

Les viandes préparées d'après le procédé que je viens de décrire se conservent très-bien; j'en ai desséché plusieurs morceaux il y a six mois, et depuis ils ont été abandonnés sans précaution, dans un coin de magasin dont la température était chaude et humide; cependant ils n'ont point éprouvé la moindre altération. Ils sont compacts et même un peu sonores; la couleur est noirâtre à la surface et rouge à l'intérieur; à cet état, ils fournissent un aliment agréable et très-substantiel dont la saveur rappelle celle des saucissons crus, à l'assaisonnement près.

Ces viandes, cuites dans l'eau, reprennent à peu près le volume qu'elles avaient avant la dessiccation, et ne diffèrent du bouilli ordinaire que par une consistance un peu plus grande. Quant au bouillon, il est impossible de le distinguer de celui qu'on obtient avec un poids correspondant de chair fraîche et de qualité égale: en les comparant, on s'y trompe souvent, et on les prend indifféremment l'un pour l'autre.

Maintenant que j'ai examiné les phénomènes qui accompagnent la dessiccation, et que j'ai prouvé qu'elle peut s'opérer sur des morceaux de dimensions considérables, je vais décrire l'appareil qui me paraît susceptible de s'appliquer en grand.

Sa partie principale sera un conduit horizontal ayant intérieurement 1^m,20 de hauteur, 0^m,80 de large, et 10 à 12 mètres de long. Au plafond, on placera une suite de tringles de fer glissant dans des coulisses, et portant des crochets pour

suspendre les viandes : celles-ci entreront par une extrémité et sortiront par l'autre ; en traversant l'appareil dans toute sa longueur, de sorte que l'opération pourra devenir continue ; les ouvertures seront hermétiquement fermées par des portes. A la partie antérieure, on fera arriver un courant d'air au moyen du ventilateur ordinaire ou de toute autre machine soufflante ; il s'échappera du côté opposé par un tuyau vertical. On portera la température du vent au degré convenable ; en plaçant trois petits foyers à des distances égales dans le conduit, ou, ce que je crois préférable, en le forçant de traverser des tuyaux chauffés dans un fourneau extérieur.

Pour augmenter la puissance siccatrice de l'air, on pourra, avant d'élever la température, le faire passer dans un espace peu élevé sur du chlorure de calcium.

Le conduit sera construit en brique ou en bois ; les tuyaux calorifiques seront en fonte ; on pourrait les remplacer par une gaine très-étroite en briques minces, entourée de toutes parts par la flamme des fourneaux.

Cet appareil sera peu coûteux et servira à dessécher dans vingt-quatre heures, et à peu de frais, plus d'un quintal de viande. Je ne crois pas que le temps de l'opération excède celui que je viens de supposer : car, ainsi que je l'ai noté plus haut, il diminue beaucoup à mesure que la vitesse du courant augmente.

Il serait bon de soumettre les viandes desséchées à une pression considérable, au moyen d'une presse hydraulique, afin de leur faire occuper un plus petit volume. Quant aux formes et à la nature des vases dans lesquels on les placera, elles sont indifférentes pour notre objet. Il est d'ailleurs inutile d'apporter aucun soin particulier à la conservation des produits : car si on les plonge dans l'eau, ils absorbent peu l'humidité et la perdent rapidement quand on les porte dans un lieu sec. Cependant, pour surcroît de précaution, on pourrait recouvrir l'intérieur des caisses d'un enduit de charbon.

Quant aux époques les plus convenables pour l'opération, sauf la petite différence entre la densité de l'air de l'été et de l'hiver, toutes les saisons me paraissent également bonnes, lorsqu'on emploie le chlorure de calcium, addition

qu'on augmente que fort peu les frais, puisque la même quantité de sel peut servir indéfiniment. Dans le cas où l'on n'en ferait point usage, l'hiver serait bien préférable ; car, d'après la théorie des vapeurs, l'atmosphère, au contact du sel, contient d'autant moins d'humidité, que sa température est plus basse.

M. L. Dans son rapport sur le mémoire de M. Frichou, la commission exprime d'abord le regret de n'avoir pas eu à sa disposition des échantillons de viande desséchée par le chlorure de calcium ; elle pense qu'il serait possible de faire disparaître le goût d'amertume qu'elle présente par un lavage avec de l'eau contenant une faible quantité de sous-carbonate de potasse : ce moyen est employé avec succès par les habitants de l'Islande pour enlever au licium son amertume. A l'égard du procédé consistant à soumettre les viandes à l'influence d'un courant d'air chaud, elle a pu vérifier plusieurs des faits annoncés par M. Frichou sur des échantillons qu'il lui avait remis. D'abord elle a placé plusieurs morceaux alternativement dans une cave et dans un lieu sec, sans qu'ils aient éprouvé la moindre altération. Ensuite elle a soumis trois des morceaux à l'ébullition pendant quatre heures dans une quantité suffisante d'eau ; le bouillon obtenu a présenté presque tous les caractères de celui qu'on obtient des viandes fraîches ; il avait son odeur, sa saveur. Quant à la viande, elle a augmenté un peu de volume sans reprendre entièrement celui qu'elle avait avant la dessiccation ; elle était toujours noirâtre à la surface, d'un rouge vif à l'intérieur, et un peu filamenteuse ; sans avoir une saveur aussi agréable que la viande fraîche, elle ne possédait aucun mauvais goût, pouvait être mangée sans la moindre répugnance, et a paru bien préférable à la viande salée. Les échantillons sur lesquels on a opéré étaient préparés depuis cinq mois. La commission regarde d'ailleurs l'appareil proposé par M. Frichou comme réunissant l'économie à la simplicité, et ne doute pas que le prix des viandes qu'on préparerait en l'employant ne s'élevât très-peu au-dessus des prix primitifs.

ANALYSE DE LA VIANDIÈRE PORTABLE, PAR M. L. L'ANALYSE DE LA VIANDIÈRE PORTABLE, PAR M. L. L'ANALYSE DE LA VIANDIÈRE PORTABLE, PAR M. L.

ECONOMIE FORESTIÈRE.

165. TRAITÉ DE LA CULTURE DES FORÊTS, ou de l'application des sciences agricoles et industrielles à l'économie forestière, avec des recherches sur la valeur progressive des biens-fonds et des bois, depuis le 13^e siècle jusqu'à nos jours; par M. NOUOT. In-8^e. de 375 pag. Paris, 1830; M^{me}. HUZARD; Dijon, V. Lagier; Strasbourg, Lagier.

Dans la 1^{re}. partie de son ouvrage l'auteur donne une description succincte des forêts propres à chaque climat des deux hémisphères; dans la 2^e. il considère les forêts dans leurs rapports avec l'économie politique; dans la 3^e. il expose les diverses méthodes d'aménagement; dans la 4^e. il traite ce qui est relatif aux semis et plantations, et consacre un chapitre à la culture des forêts combinée avec l'agriculture; dans la 5^e. il fait la description détaillée de plusieurs forêts de France; dans la 6^e. il traite avec assez d'étendue de l'estimation et de l'exploitation des bois dans la circonscription des départemens de l'Est de la France; et il y ajoute un tableau fort curieux de la valeur des coupes de bois et des fonds de terres labourables, prés et vignes, pendant les cinq derniers siècles. Reprenons chacune de ces parties.

Dans la 1^{re}. l'auteur commence ses descriptions par l'Amérique méridionale; de là il revient aux Antilles pour retourner aux États-Unis d'Amérique, dans la Louisiane et le Canada; puis il passe en Islande d'où il saute en Afrique; ensuite il parcourt l'Asie mineure, la Syrie, l'Arabie, la Perse, l'Arménie, le Thibet et la Chine, le Japon, Siam, l'Inde, l'Australie, la Turquie, la Russie et une partie de ses dépendances, la Suède, le Danemarck, la Pologne, l'Espagne, le Portugal, l'Allemagne, la Suisse, la Hollande, les Îles britanniques, et enfin il revient en France. En se transportant en idée dans les différentes contrées que nous avons indiquées et quelques autres, l'auteur y puise des leçons dont il fait part à ses compatriotes pour les sauver des malheurs toujours croissans dont les menace la mauvaise administration des bois, qui prévaut partout; il nous montre, dans toutes les parties du monde, le voyageur parcourant des centaines de

liens sans rencontrer un seul arbre qui le défende de l'ardeur du soleil, et il fait ressortir l'avantage de cultiver tel ou tel arbre dans des expositions spéciales.

A l'égard des forêts de France, l'auteur se sert de l'ancienne division de la France par provinces, parce qu'il croit qu'elle a l'avantage de réunir des masses de bois semblables, comme si l'on ne pouvait pas abandonner l'ordre alphabétique et réunir plusieurs départemens dont les produits sont analogues. Les forêts de la Lorraine et celles de l'Alsace sont à peu près semblables; celles des Pyrénées se ressemblent, parce que, suivant la description de M. Drallet, que l'auteur a ressuscité dans ce chapitre, elles ont perdu les trois quarts de leur superficie par l'effet combiné des incendies, du pâturage et des défrichemens. On trouve ici tout ce qui est nuisible à la conservation des bois; mais on cherche vainement les moyens d'y remédier.

Dans la 2^e. partie l'écrivain discute le fondement de l'utilité des forêts; il examine leurs rapports avec les besoins des habitans, avec l'agriculture, avec les mines et usines, avec la température, avec les impôts, avec le commerce de bois, avec le taux de l'intérêt; il établit un parallèle entre leur valeur vénale et celle des biens-fonds en général. Il trouve que certaines forêts ne rendent point de rente foncière, si ce n'est celle du pâturage et de la glandée: telles sont celles du département du Var, où les pins ne se vendent que 2 fr. après l'abattage; au contraire, dans d'autres cantons situés près des grandes villes, les bois se vendent au plus haut prix: ainsi tel arbre qui pourrit dans les Alpes vaudrait 600 fr. au bois de Boulogne (Seine). L'auteur ajoute que la Corse dont on a conseillé la conquête à Louis XV, à cause du besoin de bois pour construire des flottes, reste inutile sous ce rapport par la difficulté du transport des arbres faute de routes praticables.

On passe ensuite à la 3^e. partie, où sont exposées diverses méthodes pour l'aménagement des forêts. Le chapitre 1^{er}. traite de la progression de l'accroissement des arbres à feuilles caduques et des arbres résineux. M. Noirot démontre la nécessité des éclaircies dans tous les bois; il remarque avec raison que les bois qui ne sont pas éclaircis à temps souffrent beaucoup. Il dit, p. 176, que dans la plus grande partie

de la France les taillis sont exploités entre leur 20. et leur 30. année; que cependant il est impossible de déterminer la période la plus profitable pour l'aménagement d'un taillis avant d'avoir établi la valeur progressive; et il dresse en conséquence une table qui indique ces valeurs: cette table est fondée sur un principe qui ne nous paraît pas appuyé d'observations assez positives, savoir que la progression des carrés des nombres naturels représente les progrès de la croissance des bois. A la page 183, il dit que M. Fanon a remarqué qu'au milieu de vastes massifs de la forêt de Compiègne, les chênes sans de haute futaie sont en petit nombre, et qu'il ne s'en rencontre pas le dixième d'assez sains pour la marine; mais il n'indique pas les causes de cet état de choses, si ce n'est l'absence de soins de culture. Il trouve par les calculs qu'il fait des produits des éclaircies, pendant 160 ans et en huit récoltes, qu'un hectare donne 16,962 pieds cubes de bois, et qu'un semblable taillis, chargé d'un grand nombre de baliveaux, ne rend, dans le même espace de temps, que 2400 pieds cubes. Il prétend que le pâturage et la glandée donnent plus de produits que ce qu'on retire d'un taillis dans beaucoup de localités. Il fait observer que les souches coupées au mois de mai et de juin repoussent presque toujours, celles de chêne surtout. M. Coget a observé le même résultat. Le bois arraché à ces époques repousse aussi mieux que celui qui l'a été pendant l'hiver; c'est qu'au mois de mai des radicules imperceptibles donnent naissance à de nouvelles cepées, tandis qu'en hiver ces racines se trouvent étouffées par la terre qui les recouvre.

Le furetage, auquel s'arrête quelque temps M. Noiré, est une espèce d'éclaircie qui consiste à abattre tous les brins de bois de l'âge de 20 à 30 ans, en ayant soin de laisser subsister les brins au-dessous de cet âge, qui, à leur tour, prennent une plus vigoureuse croissance. Il est pratiqué dans la Nièvre, surtout pour le hêtre. Dans un autre chapitre, l'auteur traite des éclaircies, que l'on doit effectuer dans les taillis en coupant ou mieux en arrachant les épinettes, les ronces, les viornes, les genêts et les bruyères; le gouddier, le merprun; la bourdaine et autres arbrisseaux nuisibles doivent être coupés rez-terre. Pour l'élagage des arbres des forêts, l'auteur renvoie à l'ouvrage de M. Hottot, 1829, chez madame Huzard. Les débouchés et les routes

forestières sont l'objet d'un chapitre qui mérite de fixer l'attention. Les canaux, les ruisseaux et les cours d'eau dans les forêts, forment la matière du dernier chapitre de cette partie. Viennent ensuite la 4.^e partie, concernant les plantations. L'auteur traite ce sujet selon les principes d'une saine économie, mais ne lui accorde pas assez de place; il veut que l'on fasse des travaux d'assainissement, toujours coûteux, et que l'on évite dans beaucoup de localités, en choisissant les arbres conformes à la nature des sols.

La description de diverses forêts est le sujet de la 5.^e partie. L'auteur commence par les forêts de nos deux départemens du Rhin, gouvernées selon les méthodes allemandes. Il passe ensuite en revue les forêts de sapins du Jura; la forêt de Fontainebleau; les forêts de la Côte-d'Or, patrie de l'éssuyain; celles du Languedoc, les plantations de Buffon à Montbar et les tranchées du département de l'Ain.

La 6.^e partie traite de l'estimation des bois et de l'exploitation des coupes, en charpente, charronnage, planches, avec les prix de transport, qui nous semblent portés très-haut. L'auteur donne les dimensions du merrain de Bourgogne, de la latte et des bois propres à faire des meubles, du hêtre employé à la fabrication des sabots, etc. Un chapitre est consacré à la surveillance et à la comptabilité d'une coupe de bois. Viennent ensuite les tableaux de la valeur des coupes de bois et des fonds de terre, prés et vignes, pendant les cinq derniers siècles. On voit dans ces tableaux, rédigés d'après des documens recueillis aux archives de Dijon, que 300 arpens de haute futaie et 100 arpens de bois communs, se sont vendus, en 1293, pour le prix de 1600 liv. tournois, à 29 ans de traite: ainsi, l'arpent qui vaudrait aujourd'hui 1200 fr. se vendait 4 liv.; le setier de blé valait alors 10 sous; donc un arpent de bois coûtait 8 setiers de blé. En 1831, le setier de blé vaut 30 fr.; il faudrait, par conséquent, 40 setiers de blé pour acheter ce qui ne coûtait que 8 setiers en 1293, c'est-à-dire que la valeur du bois s'est, depuis cette époque, cinq fois plus élevée que la valeur du blé. Cela nous rappelle que nous avons lu bien des fois des quittances de loyers, de 54 arpens de terre, chez nos deux aïeuls, avec la jouissance d'une lisière de bois, pour la somme de 14 liv. tournois pour chacun.

L'ouvrage de M. Noiret contient des recherches intéressantes qui méritent de fixer l'attention du lecteur : l'auteur a puisé à de bonnes et nombreuses sources ; il a mis à contribution plus de 68 écrivains, qui l'ont précédé dans la carrière des observations concernant les forêts. T.

1866. NOTICE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE PIN, NATIVE DE CALIFORNIE. Extraite d'une lettre adressée, en nov. 1827, à M. J. Sabine, secrétaire de la Société d'Horticulture de Londres ; par M. D. Douglas. (*Transact. of the linn. Soc. of London*, t. XV, 2^e part., p. 497.) Voy. *Bulletin*, t. XI, n^o 59.

Cet arbre, sur lequel l'attention des horticulteurs et des botanistes a été attirée en ces derniers temps, à cause de ses dimensions gigantesques, se trouve sur une vaste étendue de pays jusqu'à une centaine de milles de l'Océan, depuis le 43^e degré de latitude nord jusqu'au 40^e degré sud. C'est au mois d'août de l'année 1825 que M. Douglas a vu pour la première fois cet arbre. Pendant son séjour aux bains chauds de la rivière de Maltnomaz, au mois d'octobre 1826, il le trouva de nouveau au bas d'une chaîne de montagnes, se prolongeant dans une direction S.-O., depuis les rochers vers la mer, et se terminant au cap Orford de Vancouver. Cet arbre croît rarement sur les collines basses, et dans le pays onduleux à l'orient de cette chaîne de montagnes, et où le sol se compose entièrement de sable pur, incapable en apparence de soutenir la végétation. Ici l'arbre atteint le plus haut degré de développement, et se charge de fruits abondants.

Ces arbres ne forment pas d'épaisses forêts comme la plupart des autres pins du nord-ouest de l'Amérique, tels que, par exemple, le *Pinus resinosa* qui croît au milieu d'eux ; ils se présentent isolés dans les plaines, et peuvent être considérés comme formant la transition entre les sombres forêts du nord, et la verdure de la Californie qui ressemble davantage à la végétation des tropiques.

Le tronc atteint une hauteur de 150 à 200 pieds ; sa circonférence varie entre 20 à 60 pieds ; un de ces arbres, abattu par le vent, et qui n'était certainement pas le plus grand de tous ceux observés par le voyageur, avait les dimensions suivantes : sa longueur totale était de 215 pieds ; à trois pieds du sol sa circonférence était de 57 pieds 6 pouces

est de 124 pieds du sol, 17 pieds 5 pouces. Le tronc est très-droit et sans branches jusqu'aux deux tiers de sa hauteur; l'écorce est extraordinairement lisse pour un arbre de cette grandeur, d'un brun clair du côté sud, et blanchâtre du côté nord. Les branches sont pendantes et forment une sommité pyramidale étalée, avec l'apparence qui caractérise les sapins; les feuilles ont de 4 à 5 pouces de long, et croissent par cinq à la fois, avec une courte gaine semblable à celle du pin de lord Weymouth (*Pinus strobus*); elles sont rigides, d'une belle couleur verte, mais non luisante, et les petites dentelures qui garnissent leurs bords les rendent rugues au toucher. Les cônes pendent à l'extrémité des branches; ils acquièrent leur développement en deux années, sont d'abord dressés et ne commencent à s'incliner que dans la seconde année. Quand ils sont jeunes leur forme est conique; à la maturité ils ont à peu près 11 pouces de circonférence dans leur partie la plus épaisse et varient de 12 à 16 pouces en longueur; leurs écailles sont lâches, arrondies et non épineuses au sommet. Les graines sont grosses; elles ont 8 lignes de long et 4 de large, sont ovales et, comme les graines du *Pinus pinea*, leur noyau est doux et très-agréable au goût. L'aile est membraneuse, d'une figure dolabriforme, d'une couleur fuligineuse, à peu près deux fois aussi longue que la graine; on y trouve une quantité innombrable de petits vaisseaux sinueux, remplis d'une substance purpurine, et formant un très bel objet microscopique. L'embryon a 12 ou 13 cotylédons.

L'arbre produit en abondance une résine ambrée. Le bois est blanc, doux et léger; il abonde en réservoirs pleins de térébenthine; sa pesanteur spécifique est fixée à 0,463. Les bourgeons annuels sont très-petits: dans un échantillon il y en avait 56 sur un espace de 4 pouces $\frac{1}{2}$ près de la partie extérieure. La résine qui dégoutte des arbres, lorsqu'ils sont en partie brûlés, perd sa saveur ordinaire, et prend un goût très-doux; c'est alors que les indigènes l'emploient en guise de sucre en la mêlant à leur nourriture. On mange les graines brûlées ou bien on les enferme dans des caisses pour l'hiver. M. Menzies, lors de son séjour sur la côte de Californie avec le capitaine Vancouver, en 1793, vit des graines

d'un grand pin qui leur furent servies au dessert par des très espagnols : ces graines appartenaient indubitablement à l'espèce de pin que M. Douglas vient de décrire. Le nom de l'arbre est dans la langue du pays *nat-cleh*.

L'espèce avec laquelle ce pin a le plus d'analogie est indubitablement le *Pinus strobus* ; cependant il en diffère par la localité où il croît , par son port et les parties de sa fructification. M. Douglas lui donne le nom de *Lambertiana*, en l'honneur de M. Aylmer Bourke Lambert, vice-président de la Société linnéenne, dont les travaux sur le genre *Pinus* sont généralement connus. Voici la phrase caractéristique de l'espèce.

P. Lambertiana. Foliis quinis rigidis scabriusculis, vaginis brevissimis, strobilis crassis longissimis cylindricis, squamis laxis rotundatis.

HORTICULTURE.

167. JARDINS SUSPENDUS construits à Limerick en Irlande ; par M. W. ROCHE.

Quoique la ville de Limerick possède peu d'établissements publics consacrés aux plaisirs de ses habitants, on y trouve cependant une curiosité unique dans le Royaume-Uni et peut-être en Europe. Un simple particulier, M. William Roche, eut l'idée en 1808 de construire des *jardins suspendus* près de sa maison. Il commença par faire bâtir plusieurs arches dont il convertit l'intérieur en magasins. La hauteur des arches au-dessus du niveau de la rue varie entre 40 et 25 pieds. Sur ces arches on construisit trois terrasses en amphithéâtre, dont la plus haute est ornée de serres chaudes, où les plantes sont abritées par des cloches en verre, et chauffées par des tuyaux de chaleur. Dans quelques-unes de ces serres chaudes on cultive avec succès la vigne, l'ananas, la pêche, etc ; dans d'autres se trouvent des orangers et d'autres plantes des pays méridionaux. Les serres chaudes sont unies à chaque angle par une serre ordinaire.

La terrasse du milieu est destinée aux végétaux et aux arbres fruitiers de haute futaie ; la terrasse inférieure sert à cultiver des fleurs de toutes espèces, et au-dessous sont des carrés consacrés à la culture des melons, des concombres

et autres fruits du même genre. Un escalier de 4 pieds de large conduit d'un plan à l'autre. Les terrasses latérales ont 150 pieds de long et 30 de large ; celle du milieu a 180 pieds de longueur sur 40 de largeur ; et la terrasse inférieure a 200 pieds de long sur 100 de large , sans calculer le terrain destiné aux melons et aux concombres , qui a 80 pieds carrés. Le tout occupe une surface de plus d'un acre anglais.

La façade de cette construction singulière offre une ligne de 200 pieds de long. La terrasse supérieure est élevée de 70 pieds au-dessus du niveau de la rue ; de ce point on jouit d'une vue magnifique de la ville et de ses environs ornés de jolies maisons de campagne , à travers lesquelles serpente le Shannon. La couche de terre répandue sur les terrasses a 5 à 6 pieds de profondeur , et les magasins situés dans l'intérieur des arches sont garantis de l'humidité par un pavé de dalles cimentées ensemble , et par des conduits perpendiculaires en plomb , par où l'humidité superflue se dissipe ; ils aboutissent à d'autres conduits horizontaux qui communiquent avec l'égoût de la rue. Lorsqu'il y a sécheresse , on retient l'eau en bouchant la communication des conduits , et on la fait circuler dans les divers tubes qui se ramifient sous la surface du jardin. L'eau pluviale qui tombe sur les vitraux des serres est recueillie dans les citernes placées dans l'intérieur. L'engrais est distribué sur les terrasses au moyen de machines qui rendent le travail beaucoup plus facile que s'il s'agissait d'opérer à la surface du sol.

Cette construction singulière a coûté 15,000 livres sterling (375,000 francs.) Mais M. Roche a été en partie dédommagé de ses frais par le loyer des magasins qu'il a eu l'heureuse idée d'établir sous la voûte principale des terrasses ; le gouvernement les loue 300 liv. st. par an (7,500 fr.) Ces magasins peuvent contenir 2,000 barriques de vin ; la nature de leur construction les garantit de l'incendie , et leur solidité les met à l'abri des tentatives de pillage , tandis que l'uniformité de température qui provient de leur situation empêche l'évaporation des liquides qui y sont déposés.

La ressemblance frappante qu'ont les jardins de M. Roche avec les célèbres jardins suspendus construits à Babylone par Semiramis , nous engage à en transcrire ici la description.

Ces jardins suspendus, si renommés parmi les Grecs, formaient un carré, dont chaque côté avait 400 pieds. Ils étaient composés de plusieurs larges terrasses placées les unes au dessus des autres en forme d'amphithéâtre, dont la plus élevée égalait la hauteur des murs de la ville. On montait d'une terrasse à l'autre par un escalier large de 20 pieds. La masse entière était soutenue par de grandes voûtes bâties l'une sur l'autre et fortifiées d'une muraille de 22 pieds de épaisseur, qui l'entourait de toutes parts. Sur le sommet de ces voûtes on avait posé de grandes pierres plates de 18 pieds de long et de 4 de large. On avait mis par-dessus une couche de roseaux enduits d'une grande quantité de bitume, par laquelle il y avait deux rangs de briques liés fortement ensemble avec du mortier. Tout cela était couvert de plaques de plomb; et sur cette dernière couche était posée la terre du jardin. Ces plates-formes avaient été ainsi construites, afin que l'humidité ne percât point en bas, et ne s'écoulât pas au travers des voûtes. La terre qui y avait été jetée y était si profonde, que les plus grands arbres pouvaient y prendre racine. Aussi toutes les terrasses étaient-elles couvertes d'arbres à haute-futaie, et de toutes sortes de plantes et de fleurs propres à embellir un lieu de plaisance. Sur la plus haute terrasse il y avait une pompe qui ne paraissait point, et qui servait à l'arrosement de tout le jardin. On avait ménagé dans l'espace qui séparait les voûtes sur lesquelles était appuyé tout l'édifice, de grandes et magnifiques salles, qui étaient fort bien éclairées et avaient une vue très-agréable.

Quelque supériorité que semblent avoir les jardins suspendus de Sémiramis sur ceux de M. William Roche, cette construction moderne n'en est pas moins remarquable. D'ailleurs une pensée consolante vient bientôt contrebalancer cette fastueuse et vaine magnificence. Ces monumens si célèbres de l'antiquité étaient une espèce de fléau pour la nation au milieu de laquelle ils s'élevaient; car, pour la plupart, ils n'étaient dus qu'aux efforts de tout un peuple qui consacrait à leur construction sa vie et sa fortune; tandis que ceux construits de nos jours, surtout par de simples particuliers, s'ils n'ont pas ce même grandiose, sont du moins de véritables bienfaits; ils donnent une noble impulsion aux arts, mettent en circulation des capitaux immenses, et four-

nissent à toutes les classes d'artisans une occupation lucrative. (*Revue britannique*; nouvelle série, n°. 7, janv. 1831.)

168. NOTICE SUR LE MELON IONIEN ET SUR LE MELON DE MALTE. (*Gardner's Magaz*; février 1831.)

Le melon ionien à chair verte est un excellent fruit précoce, ou d'été, et le melon de Malte un excellent fruit d'été, que l'on peut conserver plusieurs semaines après l'avoir cueilli, si l'on a soin de le cultiver dans l'arrière-saison et de le détacher du pied avant sa complète maturité.

169. MULTIPLICATION DES DAHLIAS. (*Annales de l'Institut royal horticole de Fromont*; déc. 1830, p. 312.)

On multiplie les dahlias par bouture en plaçant les racines à la mi-février, sans être empotées, sur une couche chaude ou dans tout autre appareil destiné à forcer des plantes et renfermant une atmosphère humide; aussitôt que les bourgeons, qui ne tardent pas à poindre, ont produit une paire de feuilles parfaites, on coupe ces jeunes scions précisément au-dessous de leur point d'insertion, en ayant soin de laisser un oeil sur la souche, si l'on veut que l'ancien pied pousse de nouveau. On plante ces bourgeons un par un dans de très-petits godets, larges de 2 pouces et demi à 3 pouces et remplis d'une terre meuble très-riche; puis on les place sous châssis et sur une couche chaude, en ayant soin de ne leur donner que très-peu d'eau ou même point du tout, suivant

l'état où se trouve la terre au moment où on l'emploie, et de les garantir du soleil, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement enracinés, ce qui est l'affaire d'une quinzaine de jours. On les porte alors dans une serre tempérée, où ils prennent le développement et la consistance d'une jolie plante vigoureuse supportée par une tige unique. Enfin on les place en pleine terre dans les lieux où ils doivent fleurir, aussitôt que les gelées nocturnes ne sont plus à craindre. On laisse entre chaque dahlia une distance de 3 ou 4 pieds. Quelques amateurs prennent le soin de retrancher toutes les branches qui sortent du collet, et ne laissent subsister que la première tige; ils obtiennent par là des sujets mieux nourris et qui se parent de fleurs beaucoup plus belles que ne sont celles des sujets sur lesquels on laisse une profusion de branches. Nous devons

dire, en surplus, que la plupart des dahlias nains sont dépourvus de ces tiges nombreuses et voraces; on observe que, dans cette catégorie, la végétation herbacée perd beaucoup de son activité au profit des fleurs, et ce n'est pas un de ses moindres avantages.

2°. On peut aussi propager les dahlias par la greffe sur racines de la même manière qu'on le fait pour le *Pæonia montan*, et qu'on pourrait le faire pour beaucoup de plantes auxquelles on ne songe pas à appliquer ce procédé. L'emploi de ce moyen est très-avantageux pour les variétés véritablement belles et rares, ainsi que pour les boutures dont la réussite serait incertaine à cause de leur faiblesse; car les scions de dahlia propagés ainsi par la greffe ne demandent, pour pouvoir être utilement mis en place, que la moitié du temps exigé pour les simples boutures. Pour pratiquer cette greffe des dahlias, on conserve à l'état dormant des racines bien saines et bien sèches des variétés les plus communes, pour s'en servir de sujets, et lorsque le moment d'opérer est venu, c'est-à-dire lorsque les boutures à prendre dans les variétés qu'on veut multiplier sont suffisamment développées, on détache de leurs souches les tubercules *sujets*, on les fend d'un côté et de haut en bas, dans la moitié environ de leur épaisseur ou diamètre, on taille le scion en forme de coin, on l'insère dans l'incision pratiquée sur le tubercule, et on l'y assujettit par une ligature de sparterie ou d'écorce de tilleul. On place ensuite les tubercules dans de petits pots, et l'on traite la greffe de même que les boutures.

170. SUR LA PROPAGATION DES DAHLIAS. (*Gardener's Magazine*, N°. XXX, février 1831.)

M. James Nash recommande de multiplier les dahlias de boutures et de greffe sur racines. La première de ces méthodes est connue en France; la seconde l'est beaucoup moins.

Voici le procédé de M. Nash sur des racines simples des variétés les plus communes de dahlias, après les avoir incisées longitudinalement de haut en bas dans la longueur de 2 pouces environ et jusqu'à moitié de leur épaisseur, il insère de jeunes scions des variétés les plus recommandables de la même plante, qu'il a taillés par le bas en forme de coins; puis il ligature, place chacune de ces greffes dans un pot de pe-

tité d'insertion et leur donne les mêmes soins qu'aux boutures (1).

J'ai décrit, dans les *Annales de la Société d'Horticulture de Paris*, un procédé qui diffère fort peu de celui-ci. Au lieu de fendre profondément chaque racine de dahlia, je n'incise que l'écorce à peu près comme pour une greffe en écusson, et au lieu de tailler le scion en coin je lui donne la forme de bec de plume. Par ce moyen j'ai quelquefois utilisé des racines qui leur défaut de germes rendait improductives : la végétation se développait en elles aussitôt que je lui offrais une issue.

Quelque curieux que soit un pareil fait aux yeux des physiologistes, je ne pense pas que les amateurs de dahlias aient fréquemment recours à la méthode de M. J. Nash ou à la mienne. Les boutures sont d'une exécution plus facile et donnent des résultats au moins aussi certains. O. E.

1874. NOTICE SUR LE *MIMULUS ANDICOLA*, nouvelle plante d'Amérique; par M. GUILLEMIN. (*Annales de l'Institut botanique et horticole de Fromont*; tom. II, mars 1831, pag. 401.)

Dans le nombre des plantes dernièrement transmises de Chili à M. Guillemin, par M. Bertero, savant voyageur naturaliste, se trouve le *Mimulus andicola*, qui, sans contredit, nous donne la plus jolie espèce d'un genre déjà très-remarquable par les autres espèces cultivées dans les jardins.

Quoique la description du *Mimulus andicola*, publiée par M. Kunth dans les *Nova genera* du voyage de MM. de Humboldt et Bonpland, offre quelques légères différences avec la plante envoyée par M. Bertero, nous pensons que c'est bien la même espèce. Il paraît, d'après une note de M. Bertero, que le *Mimulus punctatus* de Miers est synonyme de cette espèce. Sa tige est radicante; c'est-à-dire qu'elle trace sur le sol; et s'y implante par une grande quantité de racelles. Elle produit de nombreuses divisions, qui forment dans le vase des touffes de tiges hautes seulement de 9 pouces à un pied. Ces tiges sont cylindri-

(1) Le procédé de M. Nash est le même que décrit M. Soulangé-Bodin dans l'article précédent, et semble n'en être que la copie. R.

ques, et non quadrangulaires, comme *M. Koehne* Mesq. décrites avec doute. Elles sont garnies de feuilles ovées, quelque cordiformes, dentées, très-glabres, d'un beau vert luisant; les inférieures, portées sur de courts pétioles élargis, opposés, et qui se soudent autour de la tige; les supérieures, sessiles, connées, et embrassant la tige. Les fleurs sont solitaires au sommet de pédoncules plus longs que la feuille et qui partent des aisselles supérieures. Elles forment ainsi au sommet de la tige des bouquets bien fournis, et comme l'évolution a lieu d'abord par les fleurs inférieures, il en résulte une floraison presque indéfinie. Le *Mimulus andicola* a donc cet avantage sur plusieurs autres plantes d'ornement, d'offrir une longue succession de fleurs pendant la belle saison. Le calice est persistant, à cinq angles fort saillans et d'une couleur vineuse comme le sommet des tiges. La corolle est très-caduque, longue d'environ un pouce; son tube est étroit à la base, très-large au sommet; d'un blanc jaunâtre, élégamment ponctué de rouge pourpurin; son tube est à deux lèvres, la supérieure bilobée, l'inférieure trilobée, d'une belle couleur rouge semblable aux séries de taches qu'on remarque sur le tube. Les étamines et le pistil n'offrent rien de particulier. De même que dans le *M. luteus*, le stigmate est à deux lamettes très-irritables, c'est-à-dire qu'elles se rapprochent vivement lorsqu'on les touche avec un corps quelconque.

M. Bertero a récolté le *Mimulus andicola* sur des rochers, le long des ruisseaux de la montagne nommée *La Leona*, près de Rancagua, au Chili, localité tempérée qui autorise à penser que cette plante pourra se cultiver facilement en pleine terre dans un terrain frais et humide, et ne sera pas plus délicate que les *M. luteus*, *moschatius* et autres espèces parfaitement acclimatées. Comme elle croît et s'enracine très-promptement, on pourra la multiplier aisément par boutures et marcottes. C'est au Jardin des Plantes de Paris que le *Mimulus andicola* a fleuri pour la première fois en février et mars 1831; ses graines avaient été semées au mois de novembre de l'année précédente, et la plante avait passé l'hiver dans une serre tempérée.

1724. *Notitia de Plantis et nominibus in Angliam ab Europis*
 Depuis la découverte du nouveau monde les jardins an-
 glais ont reçu 7,345 variétés d'arbres et de plantes de l'Amé-
 rique, les plus de 1,560 du cap de Bonne-Espérance, outre
 les milliers apportés de la Chine, des Indes Orientales, de
 la Nouvelle-Hollande, des diverses parties de l'Afrique, de
 l'Asie et de l'Europe, en sorte que la liste des plantes main-
 tenant cultivées en Angleterre dépasse 120,000 variétés. *Par*
Anna London and Paris observer, 23 octobre 1831, p. 688.

173. CATALOGUE DES ARBRES, ARBRISSEAUX, ARBUSTES ET
 PLANTES CULTIVÉES DANS LES PÉPINIÈRES ET SERRES DES FRÈRES AU-
 DIERAT à Tonelle, près Tarascon (Bouches-du-Rhône).
 — 2^e. partie. Arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine
 terre; in-12 de VIII et 56 pag. Paris, 1831; M^{me}. Hu-
 zard, Marseille, Henry frères.

L'établissement d'horticulture de Tonelle est déjà fort
 ancien; il est le seul un peu étendu qu'il y ait dans le
 midi de la France; il occupe plus de 300 mille mètres
 de superficie; placé à 22° 10 minutes de longitude, et 43°
 48 minutes de latitude, il jouit d'une température telle
 que beaucoup de végétaux des pays chauds, préservés
 des vents du nord, y prospèrent en pleine terre, tandis que
 ceux des pays froids, garantis des ardeurs du soleil, n'y of-
 frent pas une moins belle végétation. On peut donc consi-
 dérer cet établissement comme un point d'acclimatation
 pour les plantes du nord et pour celles du midi. De beaux
 arbres étrangers s'y font remarquer par leur élévation et
 leur étendue; leur réunion forme une école forestière fort
 intéressante; elle comprend la majeure partie des arbres,
 arbrisseaux et arbustes de divers pays que l'on peut cultiver
 en France en pleine terre; elle est destinée à la multiplica-
 tion des végétaux qui la composent et à donner aux proprié-
 taires et aux amateurs une idée du port ou des avantages de
 chaque espèce. Beaucoup d'entre elles fournissent des graines
 qui, à cause du climat sous lequel elles végètent, acquiè-
 rent un degré de maturité parfait; sous ce rapport les mar-
 chands grainiers et les cultivateurs du nord peuvent s'y
 pourvoir, et avec tout espoir de succès, des semences fé-
 condes qu'il est souvent assez difficile de faire venir fraîches

de leur pays natal. De nombreux semis exécutés dans le même but sont d'une ressource avantageuse et économique pour les amateurs qui veulent créer des pépinières.

La proximité de cet établissement des ports de Marseille et de Cette facilite les expéditions par mer pour l'Italie, le Levant, l'Espagne, la côte d'Afrique, les deux Indes, etc.; sa position topographique entre les routes de Nîmes, d'Avignon et d'Aix, offre les mêmes facilités par terre; et des expéditions faites dans des pays fort éloignés, où elles sont arrivées à bien, garantissent la possibilité de faire supporter aux arbres et aux plantes des voyages de très-long cours.

On compte dans cet établissement :

	Nombre d'espèces ou variétés.	Nombre de sujets disponibles.
Arbres fruitiers.	3,770	250,000
Arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine terre, environ.	1,400	300,000
Plantes d'orangerie et de serre, environ.	1,000	30,000
Plantes vivaces de pleine terre pour l'ornement des jardins, environ.	1,100	40,000
Jeunes plants de semis pour former des pépinières, environ.	500	250,000
Graines d'arbres, arbrisseaux et arbustes de pleine terre, de serre et d'orangerie, environ.	500	
Graines de plantes à fleurs pour l'ornement des jardins, environ.	500	
Graines de plantes économiques :		
1°. Céréales, environ.	60	Les quantités de chaque espèce disponibles tous les ans, sont très-variables, mais l'ensemble en est considérable.
2°. Plantes potagères. { Racines nourissantes, environ.	250	
	Herbages légumiers. id.	
	Fleurs légumières. id.	
	Fruits légumiers. id.	
	Semences légumières. id.	
3°. Plantes aromatiques. id.	40	
4°. Plantes oléifères. id.	25	
5°. Plantes textiles. id.	30	
6°. Plantes tinctoriales. id.	40	
7°. Plantes à fourrage. id.	80	
8°. Plantes propres à divers arts et usages. id.	20	
	7,525	

MÉLANGES.

174. SUR LA FORMATION DES COMICES AGRICOLES EN FRANCE, par le général BUGEAUD et M. DELFON, députés.

I. DES TENTATIVES DU GÉNÉRAL BUGEAUD pour donner une puissante impulsion à l'agriculture.

II. DISCOURS PRONONCÉ A LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS, LE 28 FÉVRIER 1832, PAR LE GÉNÉRAL BUGEAUD, à l'appui de sa proposition concernant l'établissement d'un comice agricole dans chaque canton de la France.

III. DISCOURS DE M. DELFON sur le même sujet.

I. *Des tentatives du général Bugeaud, pour donner une puissante impulsion à l'agriculture.*

Après avoir partagé les triomphes de nos braves, le général Bugeaud partagea leurs disgrâces en 1815. Condamné à la vie privée, sous la seconde restauration, il chercha à oublier les infortunes de la patrie en se livrant avec ardeur à l'agriculture.

Ses propriétés, qui s'étendent sur un sol calcaire et sur un sol granitique, présentent de nombreuses variétés, et sont situées dans le département de la Dordogne, où les bons assolemens, les bonnes méthodes de culture étaient entièrement ignorées; lorsqu'il entreprit de demander à la terre des produits plus abondans que ceux qu'en retiraient ses fermiers.

En parcourant avec nos armées les différentes parties de l'Europe, il avait été frappé des merveilles de la végétation, de la prospérité des campagnes, dans les contrées où l'agriculture s'était développée, tandis que des sols que la nature n'avait pas traités avec plus de rigueur ne se couvraient que de chétives moissons, sous l'influence de la dédaigneuse routine.

Ces observations lui avaient persuadé qu'il était possible d'améliorer l'agriculture du département de la Dordogne et d'arracher à la misère la classe la plus nombreuse de ses habitans. Mais justement persuadé que des tentatives d'innovation qui ne réussiraient pas deviendraient funestes pour long-temps, en persuadant que l'on ne saurait mieux faire que nos ancêtres, et que par inspiration ils avaient décou-

vert les modes de culture qui convenaient le mieux à chaque nature de sol et de climat, il procéda avec une prudente réserve.

Ce ne fut qu'après avoir bien étudié les vices de l'agriculture de sa contrée, après avoir comparé les avantages et les inconvéniens des divers assolemens adoptés par les meilleurs agronomes, en ayant égard aux modifications qu'ils devaient recevoir des localités, qu'il se détermina à faire ses premiers essais.

Comme il prit pour guide de sages et de rigoureuses observations, et que pour faire réussir le mode de culture qu'il adopta il y employa l'énergie, l'activité, l'ordre que donnent les habitudes militaires, il obtint tout le succès qu'il pouvait désirer.

Bientôt il put convaincre les ennemis des innovations que l'agriculture a tout à gagner à être dirigée par les principes de la science, et qu'avec de meilleurs instrumens, une culture de récoltes appropriée à la nature du sol et combinée avec la facilité des débouchés, on peut tout à la fois dépenser moins et produire davantage.

Quand il eut la certitude qu'il avait trouvé des modes de culture plus convenables aux terres de son canton que ceux qu'on avait adoptés jusqu'alors, il réunit les principaux agriculteurs, leur exposa sa théorie, leur en montra les heureux résultats, dans ses champs et dans ses granges.

Il ne lui fut pas alors difficile de leur persuader de se réunir en comice, pour donner une heureuse impulsion à tout le canton.

L'institution de ce comice fit connaître l'importance des prairies artificielles et les moyens d'en obtenir de si bons sols. On eut des animaux plus nombreux, plus robustes, des engrais plus abondans, des champs mieux nettoyés des plantes funestes.

Mais pour exercer une influence capable de modifier rapidement les habitudes, de détruire tous les préjugés, il eût fallu pouvoir distribuer des primes importantes, et donner des secours aux malheureuses familles qui ne pouvaient faire aucune avance pour changer les assolemens; en un mot, le concours du gouvernement était indispensable. Mais, depuis la disgrâce du ministre qui avait créé les sociétés d'a-

griculture, le pauvoir ne se montrait que pour contrarier l'impulsion qu'on avait voulu donner au premier des arts, et ce n'était pas à l'époque où le directeur de l'agriculture proclamait que *l'agriculture produisait trop*, que l'autorité pouvait accorder quelque protection à l'établissement formé par le général Bugeaud.

Cet honorable député a cru, cette année, que le moment était venu d'appeler l'attention des Chambres et du gouvernement sur les besoins de l'agriculture, et d'améliorer le sort des agriculteurs en accordant une dotation aux comices agricoles.

Après avoir fait distribuer une proposition motivée dans laquelle il demandait deux millions pour les comices dont les membres s'engageraient à verser dans la caisse de l'association une somme égale au 20^e. de leurs contributions, et où il expose combien il est urgent de favoriser les progrès de l'agriculture et de venir au secours des agriculteurs, il a développé son amendement à la tribune.

Il n'a pas été accueilli par la Chambre, qui, préoccupée du besoin de réduire les impôts, et venant de voter d'importantes réductions sur plusieurs branches des services publics, a cru sans doute que l'allocation demandée par l'honorable général Bugeaud, et par Messieurs Chasles, Delpon, Defailly, le Bastard de Kerguiffinec, Marmier, qui ont soutenu son amendement en proposant quelques modifications, serait en contradiction avec le système d'économie qu'elle paraît vouloir adopter.

Toutefois, nous sommes persuadés que les efforts de ce député ne seront point perdus pour l'agriculture, que les considérations qu'il a présentées germeront dans les esprits, et que plus tard nous leur devons de sages mesures pour porter dans nos campagnes l'instruction et les secours sans lesquels on ne saurait développer la prospérité publique.

Nous avons cru que, dans un journal consacré à présenter tout ce qui intéresse l'agriculture, nous devons prendre acte des vérités proclamées par le général Bugeaud.

II. *Discours prononcé à la Chambre des Députés, le 28 février 1832, par le général Bugeaud.*

Messieurs, je réclame toute votre attention, non pour l'opérateur qui n'a pas droit de la captiver, mais pour le sujet qui est, j'ose le dire, le plus grand que vous ayez traité durant cette longue session. Il ne sera pas dit que, dans une Chambre française, dans la Chambre de 1832, l'agriculture ne pourra pas se faire entendre aussi favorablement qu'une abstraction politique ou une interpellation sur la Romagne. J'ai préparé un discours écrit; mais hier les paroles écrites ont eu si peu de succès que je vais le supprimer. Je suis assez pénétré de mon sujet pour l'improviser. Je parlerai plus mal, mais vous m'écouteriez mieux. Briller n'est pas mon but; je veux faire triompher des vérités utiles, et doter la France d'une institution régénératrice et éminemment populaire. Je suis tellement pénétré de l'importance de ma proposition que j'ai cru devoir ne pas la livrer au hasard d'une discussion improvisée, et j'ai distribué à la Chambre mon opinion. Cela me dispensera d'entrer dans d'aussi grands développemens.

Tous ceux de mes collègues qui ont voulu me lire, ou qui se sont occupés d'agriculture, savent qu'un comice agricole est une société cantonnale qui doit d'abord faire le choix du meilleur système à suivre dans le canton, et donner sur les lieux l'exemple et l'encouragement. Tous les principaux propriétaires professant les mêmes doctrines, distribuant des primes avec solennité et justice, offrant des modèles sur leurs terres, doivent nécessairement entraîner la masse des cultivateurs et améliorer en peu d'années l'état agricole de la France.

Les sociétés savantes, les fermes expérimentales ne peuvent agir que lentement, il nous faut des progrès rapides pour guérir les maux de la société. Les fabriques ayant pris une trop grande extension parce que l'agriculture est restée en arrière, il en est résulté un malaise général. L'agriculture a été désertée pour la fabrique. Il y a surabondance de produits fabriqués, pléthore de population dans les grandes villes, privation de bras dans les campagnes. Pour rétablir l'équilibre faites prospérer l'agriculture; vos fabriques ne

produiront pas trop quand les campagnes pourront acheter. Voilà, Messieurs, le résumé de l'écrit que j'ai soumis à vos méditations. De toutes parts on proclame ces faits.

Je sais, Messieurs, combien vous êtes scrupuleux pour la plus petite dépense, combien vous regrettez de n'avoir pu faire de plus grandes économies; mais vous voudrez bien considérer qu'une dépense aussi éminemment productive vaudra mieux qu'une économie. Au reste, je vous l'ai déjà dit, la dépense ne sera rien en 1832; ce n'est qu'en 1833 qu'elle pourra être de quelque importance; mais il faut la voter dès cette année, afin que les comices puissent s'organiser tout de suite, se fixer sur le système d'agriculture le plus favorable au canton, faire connaître à l'avance au public les cultures qui seront primées et à quelles conditions.

Trop long-temps, Messieurs, les choses positives, celles qui peuvent réellement faire le bonheur des masses, ont cédé le pas dans cette enceinte aux théories politiques; il est temps qu'elles reprennent le rang qui leur appartient, le premier. Nos libertés sont bien assises: occupons-nous du bien-être du peuple; sans le bien-être, la liberté n'est qu'une déception qu'on abandonne bien vite.

Le premier moyen pour y parvenir, c'est la perfectionnement de l'agriculture. Elle seule peut assurer la prospérité de la ville et de la campagne, du propriétaire et du fabricant, du laboureur et de l'artisan.

L'équilibre, dit-on chaque jour, est rompu entre le salaire de l'ouvrier et le prix des denrées de première nécessité. Il est un autre équilibre rompu depuis long-temps, c'est entre le salaire de la ville et celui de la campagne. Celle-ci, cultivant mal, ne peut payer que 15 ou 20 sous par jour. Les besoins de la civilisation s'étant propagés dans les campagnes, et les bénéfices de la terre ne pouvant les satisfaire, on fuit les champs, on cherche à la ville un meilleur sort, on délaisse de vieux parens qui ne peuvent offrir au toit rustique qu'un pain noir trempé de sueurs, le lien de famille se rompt, le vieux père, qui travailla trente ans pour élever ses enfans, se voit abandonné par eux en même temps que par ses forces; il gémit et meurt sur le champ qu'il ne peut plus féconder.

La malice grave, Messieurs, mais il dépend de vous

de le faire cesser : fondez des comices agricoles, encouragez l'agriculture par tous les moyens possibles. Le goût en viendra aux hommes riches; on vivra plus dans les champs; on fera de l'agriculture par bienfaisance, par libéralisme, par philanthropie, par mode. peut-être, et le but sera atteint. L'habitant de la campagne, devenu aisé, donnera de l'éducation à ses enfans. Ses nombreux et abondans produits pourront baisser de prix; mais l'abondance fera plus que compenser la dépréciation. L'exédant des besoins sera échangé contre le produit des fabriques qui acquerront 18 millions de consommateurs de plus, qu'elles demandent en vain aux deux mondes. Les Français seront alors dans l'aisance, qui est la base du bonheur et du repos public.

Quelques esprits, qui n'ont pas observé les immenses ressources de l'agriculture, sont effrayés de l'augmentation de la population. Comment pourrait-on la craindre dans un pays dont près du cinquième de la surface est encore en landes, et lorsqu'il est prouvé que les autres cinquièmes pourraient produire deux fois plus? Non, Messieurs, il n'y a pas trop de population; je dis plus, il n'y en a pas assez. Nous pouvons en nourrir, et nourrir mieux, plus du double. Il est vrai que momentanément elle est mal répartie : il y a du trop plein dans nos grandes villes; mais je me chargerais d'employer utilement dans le Limousin seul tout l'exédant de Lyon, Bordeaux, Rouen, Marseille et Paris.

Un fait d'agriculture dissipera, je l'espère, les craintes qu'on pourrait avoir de l'excès de population. M. Vigent acheta dans la Charente une propriété de 32,000 fr. Il y bâtit dix ou douze maisons où il logea autant de familles qu'il prit à ses gages. Un aussi grand nombre de bras sur un si petit espace lui permit de faire une agriculture minutieuse, extrêmement soignée, et en peu d'années il obtint 14,000 fr. de revenu net. Cette agriculture n'est point classique dans l'état actuel de nos connaissances; mais le fait prouve que la population peut augmenter sans inconvénient, pourvu que l'agriculture fasse des progrès correspondans.

Messieurs, tout le monde répète que la société est malade, que la crise commerciale menace la propriété et les machines. Un professeur d'histoire disait naguère à l'ouverture de son cours. « Voici donc aujourd'hui le problème social :

améliorer le sort des classes inférieures sans briser les machines et sans attenter à la propriété. Ici j'avouerai mon incapacité; je n'ai à vous présenter pour résoudre ce problème ni religion ni constitution nouvelle. Cela est extraordinaire dans un siècle où nous ne manquons ni de prophètes ni de législateurs. Je n'ai à vous offrir que les lumières de l'histoire. Je ne suis, Messieurs, ni professeur ni prophète, je ne suis qu'un soldat laboureur, et je viens résoudre le problème : faites fleurir l'agriculture; dirigez vers elle une grande partie des forces financières et intellectuelles de la nation; arrachez aux arts moins utiles une partie des hommes qui s'y consacrent; encouragez les entreprises agricoles; excitez les grands, les fonctionnaires publics à s'en occuper. Faire de l'agriculture deviendra une profession, un débouché pour les capacités, qui, à défaut de carrière, s'usent au détriment du pays à faire de mauvais écrits, du saint-simonisme et mille autres folies.

... L'essentiel est d'enseigner à cultiver mieux les terres en culture; c'est l'affaire des comices agricoles; mais en même temps on peut exploiter de nouveaux terrains. Que l'on colonise Alger; c'est très-bien; mais il serait plus intéressant encore de coloniser nos grandes landes de la Bretagne et de Bordeaux. Une partie de l'armée pourrait être employée à cela; des villages y seraient bâtis, non en forme de camp, mais sur un plan commode pour l'exploitation agricole. Des troupes les occuperaient, dans le double but de se former à la guerre et de mettre en culture les terrains environnans. Ce dernier résultat obtenu de manière à ce que des familles puissent y vivre, ces villages et leurs dépendances seraient vendus ou affermés. L'armée pourrait ainsi reproduire une partie de ce qu'elle coûte, et contribuer puissamment à la prospérité de la nation.

... Messieurs, il ne faut pas se le dissimuler : la France entourée, comme elle est, d'immenses frontières et de puissances belliqueuses, ne peut se passer d'une armée nombreuse et bien constituée. En la faisant tourner au profit de l'agriculture et des travaux publics, le fardeau en sera allégé. Il y a beaucoup à faire sur ce point. Tous les bons esprits, tous les vrais amis du pays le sentent et le proclament. Je

pourrais m'étayer d'une foule d'autorités, mais permettez-moi de vous lire un passage d'un mémoire sur les meilleurs moyens de former en France des colonies agricoles, par M. le baron Silvestre, secrétaire perpétuel de la Société royale et centrale d'agriculture. (L'auteur lit le passage.)

Vous le voyez, Messieurs, le mal est reconnu et je vous offre le remède. De tous les moyens, le plus efficace, le plus rapide, c'est l'établissement des comices agricoles; c'est là mon *delenda Carthago*. Les colonies agricoles sont bonnes sans doute; mais ne perdons pas de vue que les perfectionnemens dans les terres actuellement en culture sont infiniment plus puissans, et qu'avant de défricher, il faut porter les champs qu'on a à un haut degré de fertilité. Il faut un long temps pour créer des colonies; il faut des capitaux considérables, et l'on n'agira que sur quelques points. Les comices agricoles, au contraire, porteront l'émulation et le progrès partout à la fois et ne demanderont au trésor qu'une faible somme comparée à l'objet.

Cette somme lui sera bientôt remboursée avec usure par le mouvement que donnera au commerce et à l'industrie la multiplication des produits agricoles. Et ici, Messieurs, nous n'aurons pas à craindre que les machines soient substituées aux hommes. La grande fabrique de l'agriculture n'admet guère que des instrumens, et toujours elle est prête à nourrir les bras qui se présentent.

On dira peut-être que la dépense des comices agricoles doit être départementale; que les départemens où l'agriculture est très-avancée pouvant s'en passer, il serait injuste de leur faire payer ce dont ils ne jouiraient pas.

Je réponds d'abord que la dépense, pour être départementale, n'en sera pas moins lourde; que je ne connais pas de département où l'agriculture soit à l'apogée; que tous sont susceptibles de progrès; que laisser au libre arbitre des conseils généraux la formation des comices serait s'exposer à n'avoir que sur quelques points du royaume une institution qui doit faire prospérer la nation entière.

On sait que très-malheureusement les sommités de la société n'ont pas en général le goût de l'agriculture, et que dans beaucoup de départemens il n'y a ni sociétés ni annales agricoles. Il en serait de même des comices, si vous

es établissiez vous-mêmes et s'il n'avaient la considération qui s'y rattache à une mesure législative. Le commerce, l'industrie ont de nombreux moyens de communications d'idées. Ils ont les bourses, les foires, des correspondances actives; les agriculteurs sont isolés. Si vous trouvez ma proposition bonne, si comme moi vous y voyez la source des prospérités futures de la France, le remède à ses maux actuels, vous l'adopterez avec transport. Vous n'auriez rien à dépenser pour cette année, vous n'aurez que peu de chose à payer pour 1833, un peu plus pour 1834, et ainsi de suite. Et quand vous auriez tout à dépenser pour 1833, ce serait une preuve que nous commençons à comprendre les véritables principes politiques, qui sont de protéger les intérêts matériels.

Enfin, Messieurs, si j'étais assez heureux pour vous voir adopter mon amendement, ce serait le plus beau jour de ma vie.

III. Discours de M. Delpon.

L'agriculture, Messieurs, est loin de présenter un état prospère dans la plupart des départemens, et partout elle doit encore désirer de découvrir des procédés plus économiques, et de pouvoir multiplier les animaux qui doivent former aujourd'hui sa principale richesse. Non-seulement elle ne produit pas trop, comme on l'a prétendu à une époque où l'on voulait justifier, par l'imprévoyance des agriculteurs, les fautes du pouvoir; mais encore elle ne produit pas ce qu'elle devrait produire, et surtout elle dépense trop pour n'obtenir qu'une faible partie de ce qu'elle pourrait retirer de la terre à moins de frais, si elle employait de meilleurs procédés, si plus de savoir et d'intelligence dirigeaient ses travaux. Il est des contrées où les opérations du cadastre ont démontré que les dépenses de la culture absorbaient les deux tiers de la valeur du produit brut. L'industrie agricole est si peu avancée dans un grand nombre de départemens, qu'à peine peut-elle payer la journée du travail 75 centimes, et qu'elle n'en retire pas au-delà de 100. De là, Messieurs, la détresse de la population agricole dans un grand nombre de départemens; de là cette vie si pénible, condamnée aux plus rudes fatigues, aux plus cruelles privations.

On a souvent déploré le sort des prolétaires , on l'a opposé à celui des propriétaires ; comme si ces derniers vivaient tous dans l'opulence au sein de l'oisiveté , Plus de 24 millions de Français appartiennent à des familles de propriétaires ; mais ce sont des propriétaires dont l'héritage ne produit qu'arrosé par leurs sueurs. Ce sont des propriétaires qui travaillent dès l'aube du jour jusqu'aux dernières lueurs du crépuscule. C'est sur eux que frappent tous les genres d'impôts. Ils sont atteints par les quatre contributions directes ; ils acquittent presque tout le droit sur le sel , parce que ce sont eux qui sont forcés de faire la plus grande consommation de cette substance ; ils subissent les droits sur le fer , dont ils font un continuel emploi dans leurs travaux. Les droits sur les boissons déprécient dans leurs mains la seule production à laquelle un grand nombre de ces propriétaires puissent se livrer pour satisfaire aux exigences du fisc. Enfin , plus que les autres classes, ils paient l'impôt de sang , parce que , avec plus de moralité, ils ont des enfans plus nombreux et plus robustes.

Telle est, Messieurs, la population dont nous vous proposons d'améliorer le sort. Vous ne pouvez la rendre plus heureuse qu'en lui apprenant à augmenter les produits de la culture et à diminuer ses dépenses, et vous ne lui donnerez cet enseignement qu'en lui prouvant, par des résultats positifs, qu'avec des assolemens mieux adaptés à la nature du sol de leur héritage, avec des instrumens différens de ceux qu'elle emploie aujourd'hui, et qui ont fait dire à un célèbre agronome qu'après le bâton pointu dont se sert le sauvage pour remuer la terre, il ne connaissait rien de plus imparfait, elle peut, en prenant moins de peine, en courant moins de chances défavorables, obtenir des produits plus abondans. Vous ne la persuaderez, vous ne l'instruirez sur ce qu'il lui importe le plus de connaître, qu'en mettant sous ses yeux des cultures - modèles.

L'organisation des comices agricoles, établis sur des bases larges, et dirigés avec prudence, est le complément obligé de l'instruction primaire dans les campagnes. Si cette instruction se bornait à la lecture, à l'écriture ; si on ne plaçait à côté d'elle les moyens d'en faire une application immédiate, utile à ceux qui la possèdent, utile à la société, vous mettriez en leurs mains deux instrumens qui seraient aux ordres

des passions funestes, et qui frapperaient sur la morale comme sur les préjugés. L'homme qui sait lire et écrire a deux facultés de plus à sa disposition ; il sera plus puissant pour faire le bien et plus puissant aussi pour faire le mal. Il faut le pousser dans la route du bien , parce que , s'il prenait celle du mal , il irait plus loin que s'il avait été privé de ces deux moyens. Remarquez , Messieurs , que la connaissance de la lecture et de l'écriture ne donne pas seule l'art de créer des ressources égales aux besoins qu'elle développe. Elle ferait perdre même l'habitude de ces travaux champêtres qui absorbent l'activité humaine, et l'empêchent de prendre une direction fatale à la société , si elle n'était employée à diriger les mêmes travaux , à les faire exécuter avec plus d'art et d'intelligence. Il faut donc que l'instruction primaire trouve autour d'elle les moyens d'être appliquée au premier des arts ; il faut que l'intelligence qu'elle agrandit s'exerce sur l'agriculture , qui fera de rapides progrès lorsqu'elle recevra l'emploi des forces de l'âme et des forces du corps. Par l'établissement des comices agricoles , l'instruction primaire aurait un effet aussi moral que favorable à la production de la richesse territoriale. Ces importantes vérités ne seront pas sans doute oubliées par M. le ministre de l'instruction publique , dans l'emploi qu'il se propose de faire de la somme que vous avez votée pour l'instruction primaire, et nous devons espérer que les instituteurs apprendront, dans les écoles normales , qu'il est indispensable d'établir les notions qui doivent servir de bases à l'art de cultiver la terre et de perfectionner les instrumens de la culture.

D'autre part, vous ne sauriez méconnaître que notre agriculture est loin de fournir à nos fabriques, à nos marchés, tous les objets qu'ils réclament. Un de nos plus habiles agronomes, un de nos plus savans économistes, M. de Morogues, a démontré, dans un mémoire qu'il vient de soumettre à l'Académie des Sciences , que nous demandions à l'étranger pour 229 millions de produits que nous pourrions obtenir du sol français , si notre agriculture recevait les perfectionnemens que l'on peut lui donner. Mais pour lui imprimer ce perfectionnement , pour le faire pénétrer sur les héritages du plus grand nombre , il faut des intermédiaires entre les sociétés d'agriculture , qui enseignent les saines théories , qui

propagent les découvertes, et les simples agriculteurs qui mettent la main à la charrue. L'influence des sociétés d'agriculture aurait été bien plus puissante, bien plus efficace, si elles avaient été partout secondées par des comices agricoles. Ce n'est que par des faits, ce n'est que par l'exemple, que l'on pourra faire adopter de nouvelles cultures, de meilleurs engagemens, des instrumens plus parfaits.

Il est encore, Messieurs, d'autres considérations qui doivent vous déterminer à accueillir une partie de l'amendement de l'honorable général Bugeaud.

Sans partager toutes les doctrines et toutes les craintes de l'école de Malthus et de Macculloch, on ne saurait méconnaître que la population croît dans de plus fortes proportions que les produits de l'agriculture. Si, année commune, on ne consomme pas dans l'état actuel toutes les récoltes, l'époque n'est pas éloignée où elles seront insuffisantes pour une population qui doit doubler dans l'espace de 116 ans, si les lois de la reproduction ne changent pas. Il est donc indispensable de donner à l'agriculture une puissante impulsion pour conserver l'équilibre entre la production et la consommation. Un empereur de la Chine s'écriait : « Il y a disette dans mes états lorsqu'il s'y trouve un homme qui ne laboure pas ou une femme qui ne file pas. » Dans quelques années il sera vrai de dire parmi nous qu'il y aura embarras, misère, et par conséquent danger, si l'on n'apprend à produire plus à moins de frais, si l'on ne songe à livrer à la charrue les landes et les bruyères, à rendre fertiles ces espaces que d'imprudentes cultures ont frappés de stérilité. Les comices agricoles, en introduisant avec prudence les améliorations dont chaque nature de sol est susceptible, suivant l'influence de la température et la facilité des débouchés, prépareront une augmentation de récolte dans une progression croissante comme la population.

Vous devez considérer aussi, Messieurs, qu'en perfectionnant l'agriculture on pourra élever le prix des salaires qu'elle donne, et que par là on lui ramènera ces bras que l'emploi des machines laisse aujourd'hui sans occupation, exposés à tous les besoins, et presque forcés par la misère de se livrer au crime. La mesure qui ferait refluer dans les campagnes l'excédant de la population des villes, serait plus puissante

que le Code pénal ou deviendrait du moins son meilleur auxiliaire.

Des motifs d'un ordre encore plus élevé se réunissent aux considérations que je viens de vous soumettre, et réclament aussi que de puissans encouragemens soient accordés à l'agriculture.

On peut diriger mais non anéantir cette activité de l'esprit humain, cette inquiétude vague et cependant réelle qui agite la nation, et que les divers partis s'efforcent de rendre hostile à la monarchie constitutionnelle. La politique, autant que la morale, commande d'appliquer ces dispositions au bien-être matériel des masses. Les peuples ne sont agités et offensifs que lorsqu'ils souffrent, ou lorsqu'ils ne sont pas matériellement et moralement occupés. Il faut attirer les pensées, les volontés, aussi-bien que les bras, vers l'amélioration du sol, vers l'augmentation des produits. Appelez les intelligences à rechercher les moyens de rendre fertiles les contrées que la nature semblait avoir déshéritées de ses faveurs, à enseigner au travail à faire des conquêtes sur la stérilité, à triompher du climat, à atténuer la funeste action des saisons et des météores. Tracez un cours à l'activité humaine, mais un cours qu'elle ait intérêt à suivre. Invitez-la, par tous les moyens d'influence que possède le pouvoir, à s'exercer sur l'art d'améliorer le sort des classes les plus nombreuses, condamnées jusqu'ici à n'obtenir des plus rudes fatigues qu'une existence misérable; vous servirez à la fois l'ordre social, l'humanité, la richesse publique et l'intérêt privé. L'agriculture attache aux principes d'ordre et de stabilité, comme au sol qu'elle a embelli et fécondé. Ce fût une haute pensée, sous la restauration, que celle d'établir des sociétés d'agriculture et des comices agricoles; mais qui ne fut pas comprise par le pouvoir, qui lui aurait dû le calme des passions et la prospérité de l'état. N'imitons pas les fautes de la restauration, et remercions notre honorable collègue le général Bugeaud d'avoir attiré votre sollicitude sur une des plus importantes questions qui puissent occuper vos esprits, si on la considère sous toutes ses faces.

Pour combattre l'établissement que je réclame, M. Gillibert vous a fait remarquer que les comices agricoles ne prendraient pas parmi nous, parce que nous ne possédons

pas l'esprit d'association. Eh bien ! Messieurs, c'est parce que nous ne le possédons pas qu'il faut le faire naître, et le meilleur moyen de le provoquer c'est d'accorder des fonds pour distribuer des primes. Alors on se réunira pour tenter de les obtenir ; alors vous mettrez dans les mains des agriculteurs ces capitaux, dont manquent la plupart, pour se procurer de meilleurs instrumens, et faire les autres avances qu'exige un changement de culture.

Les avantages que doit procurer l'établissement des comices agricoles n'avaient point été méconnus par le conseil royal d'agriculture, institution qui honorerait toujours le ministre qui la conçut. Sa sollicitude éclairée et prévoyante s'occupait d'organiser des réunions dans toutes les parties de la France, lorsqu'il fut atteint par la défaveur qui, pendant l'administration déplorable, pesait sur les sciences et sur tous les arts utiles. Réorganisé depuis la révolution de 1830, il n'en a pas été moins laissé dans l'oubli. Si on l'eût rétabli avec ses anciennes attributions, ou plutôt si on lui avait permis de les exercer, si sa voix avait pu se faire entendre, il eût signalé les besoins actuels de l'agriculture, il eût recommandé, comme un des plus puissans moyens d'en accélérer les progrès, l'établissement des comices agricoles.

En terminant ces réflexions sur l'urgence de donner une puissante impulsion aux travaux champêtres, je dois rappeler au pouvoir que le plus savant et le plus utile de nos agronomes, le célèbre directeur de la ferme modèle de Roville, a signalé un autre besoin de l'agriculture : c'est celui d'un code rural. La France attend impatiemment une législation qui, en se modifiant suivant les intérêts des localités, fasse respecter tous les droits, et permette d'entreprendre des améliorations impossibles à réaliser avec les lois ou les usages qui nous régissent. Espérons que, si le ministère n'accueille pas ce vœu, le droit d'initiative de la chambre provoquera l'établissement d'une commission pour recueillir tous les élémens du code que je réclame.

175. **ESQUISSES BIOGRAPHIQUES DES AGRICULTEURS DISTINGUÉS.**
 II. Notice sur sir John SINCLAIR de Thurso. (*British Farmer's Magazine*; t. I p. 333.) Voyez le cahier précédent du Bulletin.

Sir John Sinclair, né en 1754, est le fils unique de George Sinclair, écuyer, d'Ulster, dans le comté de Caithness. Il commença ses études à l'école d'Edimbourg et les termina aux universités d'Edimbourg, de Glasgow et d'Oxford.

Héritier d'une des plus grandes propriétés de son comté, il fut choisi en 1780 pour le représenter dans le parlement, et, comme il avait de bonne heure dirigé ses études vers les connaissances politiques, il était bien propre à remplir ce poste important.

Comme, par les articles de l'Union, le comté de Caithness jouit seul avec Bute du droit d'envoyer un représentant à la chambre des communes à chaque seconde session, sir John se mit sur les rangs en 1784 comme candidat opposé à M. Fox, pour les bourgs du district septentrional; mais n'ayant pas été nommé il fut ensuite choisi pour Lestwithiel dans le comté de Cornouailles, et en 1790, lors de l'élection générale, il fut, pour la seconde fois, choisi à l'unanimité pour représenter son comté.

En 1790, il prit une part active à l'établissement de la Société pour l'amélioration des laines anglaises. Infatigable dans ses recherches, constant, actif et diligent dans ses entreprises, non-seulement il fit le dénombrement de toutes les bêtes à laine de l'Angleterre et de l'Écosse, mais encore il publia plusieurs mémoires sur ce sujet. Celui qui parut en 1791 est bien digne de l'attention publique; les différentes races y sont décrites avec soin, et les qualités qui les distinguent y sont clairement indiquées.

Vers l'époque où sir John était occupé de l'établissement de la Société anglaise des laines, il adressa par circulaires, au clergé du nord de l'Angleterre, une série de questions dans le but d'obtenir des lumières sur l'histoire naturelle et politique de ce pays. Les réponses faites à ses demandes le mirent à même de publier la statistique de l'Écosse (*Statistical account of Scotland*) (1). Cet ouvrage, en même temps qu'il

(1) Cette œuvre nationale fut commencée en mai 1790, et terminée en 1798; elle est composée de 21 vol. in-8°.

fait honneur au clergé écossais, portera à la postérité le nom de celui qui l'a conçu et exécuté, comme celui d'un vrai patriote et d'un statisticien éclairé. Il contient un grand nombre de faits utiles à l'homme d'état, à l'antiquaire, au voyageur, et une foule de choses intéressantes pour le commun des lecteurs, telles que des peintures de mœurs ou de coutumes locales, des esquisses historiques et des anecdotes relatives à des personnages célèbres. Un accroissement dans la population et les résultats qui en découlent rendent nécessaires des additions à l'ouvrage; mais l'honneur de l'avoir entrepris appartient toujours à M. Sinclair. On ne doit pas oublier que, conformément à sa libéralité ordinaire, M. Sinclair a abandonné le profit provenant de cette publication à la caisse pour l'éducation des enfans du clergé.

Encouragé par le succès de ses travaux de statistique, sir John tourna son attention vers l'établissement d'un bureau ou conseil (*board*) national pour les progrès de l'agriculture et l'amélioration du pays, ce qui avait été recommandé par plusieurs agronomes, et particulièrement par lord Kaim. On se plaignait depuis long-temps, et avec justice, de ce que l'agriculture, la première des industries, était entièrement négligée, tandis que l'on donnait toute son attention au commerce, et toutes sortes d'encouragement à l'industrie manufacturière. Plein de cette idée, sir John entreprit la tâche difficile d'établir un bureau d'agriculture; il fit circuler, parmi les membres du parlement et des autres corps politiques, le plan de cette utile institution, et, après avoir obtenu la sanction du parlement, il en fut créé président par le roi.

Le premier soin du Bureau, après sa création, fut de se procurer un rapport sur l'état de l'agriculture dans tout le pays (1); afin de tracer la route qu'il devait suivre à l'avenir, il parvint à ce but en chargeant un grand nombre de personnes de rangs et d'états différens, de faire un rapport sur l'état des districts particuliers ou les portions de pays qui leur étaient assignées. Ce mélange de spécialités pro-

(1) Les documens recueillis par les soins du Conseil ont été publiés en 47 vol. in-8° pour l'Angleterre, et 30 pour l'Ecosse; 7 vol. de communications; 60 et quelques autres ouvrages sur des sujets particuliers furent aussi publiés par lui.

pour le Bureau des rapports sur presque toutes les branches de l'économie rurale, et l'on se mit à l'œuvre avec tant de vigueur que dans l'espace de six mois on connut l'état de l'agriculture dans tout le royaume, au lieu de plusieurs années que l'on avait cru d'abord devoir être employées à ces recherches. Sir John contribua avec son activité ordinaire à fournir des documens. Il ne se borna pas à l'exploration du comté de Caithness; il fit le même travail sur les quatre comtés septentrionaux. Il consacra une grande partie de son temps et de ses soins à compléter ce travail, et l'on peut dire qu'il était le ressort qui mettait tout en mouvement. Quoique cette institution fût pleine de vie et d'énergie tandis que sir John était à sa tête; elle ne parait pas avoir été chaudement protégée par le gouvernement; on peut en attribuer la cause à l'inquiétude produite par l'état de guerre auquel la révolution française avait donné lieu. D'ailleurs l'agriculture, quoique plus importante que le commerce même, n'a pas autant d'éclat aux yeux de la nation, et n'attire pas autant l'attention des ministres. Tandis que le Bureau de commerce était de plus en plus protégé du gouvernement, celui d'agriculture fut peu à peu négligé jusqu'à ce qu'il fût entièrement abandonné.

Sir John continua à présider le Bureau d'agriculture jusqu'en 1798, époque à laquelle il fut privé de cette fonction pour avoir osé être en opposition avec M. Pitt. Il fut remplacé par lord Somerville; mais sous le ministère de lord Grenville et de Fox il fut nommé de nouveau à la présidence.

Il a rassemblé dans son Code d'agriculture toutes les informations qu'il avait puisées dans les rapports du Conseil et d'autres sources. On peut considérer cette publication comme un ouvrage fondamental contenant les principes et les résultats de la science agricole perfectionnée; sous le rapport de la théorie et de la pratique il est d'un grand intérêt; entre les limites d'un cadre étroit, il fait connaître, dans toute son étendue, le système perfectionné d'exploitation adopté en Angleterre. Il a été reçu du public comme il méritait de l'être et a eu plusieurs éditions. Il a été jugé digne d'attention sur le continent et dans l'Amérique septentrionale. Le célèbre agronome d'Holkham, M. Coke, a fait présent à

sir John d'un vase d'argent, comme une marque de l'approbation qu'il donnait à ce traité et des services que le baronet à rendus à la culture des terres.

Quoique nous ne considérions la vie de sir John que sous le rapport de l'agriculture nous devons dire qu'il ne l'a pas uniquement consacrée à cet art (1). Il a toujours été prêt à appuyer chaque mesure qui lui paraissait propre à accroître la prospérité et la gloire de sa patrie (2). Il s'est particulièrement occupé des pêcheries (3) anglaises et nous croyons qu'il a été un des principaux auteurs de la création des vastes pêcheries de hareng et de morue de Wick, qui devinrent si florissantes et attirèrent un si grand nombre d'habitans que, d'après le recensement de 1821, la population du comté de Caithness, le plus septentrional de l'île, s'était accrue de 28 pour cent, proportion la plus considérable qu'on ait observée en Angleterre.

Sir John s'est activement occupé de soutenir le projet de circulation qui tend à rendre l'argent le seul signe représentatif des valeurs, ainsi qu'à protéger la distribution des capitaux. Il s'est vigoureusement opposé au règlement de circulation de 1819, qui, depuis son adoption, a eu la fâcheuse influence de rendre cinq années sur sept, des années de détresse publique. Il n'a pas non plus négligé de montrer l'erreur des réglemens de 1826 dont le résultat a été de compléter le désastre occasionné par celui de 1819.

C'est à regret que nous disons que les efforts de M. John Sinclair, ainsi que ceux de bien d'autres patriotes et améliorateurs, ont été plus profitables au public qu'à lui-même. Ses entreprises patriotiques ont considérablement diminué ses revenus.

(1) Entre autres améliorations, il avait formé le projet d'agrandir la ville de Thurso, en réunissant l'élégance et l'aisance à la salubrité. Ce projet eut un commencement d'exécution; mais le petit nombre des habitans, et le manque de ressources arrêterent les travaux.

(2) Il y a environ trente ans que sir John s'est occupé activement des races de moutons de Shetland. Il acheta il y a quelques années un troupeau de mérinos; mais nous ne connaissons pas le résultat de la transplantation de ces animaux dans les districts du nord.

(3) Il afferma il y a quelques années la pêche du saumon de la petite rivière de Thurso, pour 1000 livres par an.

Quelques années après que sir John eut été rétabli à la présidence du Conseil d'agriculture, des dérangemens dans ses affaires particulières le forcèrent de l'abandonner. A cette époque, il fut créé conseiller privé et caissier en chef de l'administration des impôts en Écosse, avec les appointemens de 2000 livres. Sir John, qui avait pendant long-temps représenté le comté de Caithness au parlement, ne fut dès lors plus parmi les éligibles. Il transmit ses intérêts politiques à son fils George Sinclair; mais dans la dernière session le frère de lord Caithness, soutenu par le ministère, s'étant présenté comme candidat opposé, M. Sinclair n'eut qu'un très-petit nombre de voix, bien que la majeure partie des habitans fût pour lui. Quoique nous ne prétendions pas nous mêler de la politique des comtés, nous devons dire que nous éprouvâmes un regret sincère en apprenant que le fils de sir John avait été rejeté : cette action paraissait un acte d'ingratitude envers un vieillard qui avait si bien mérité de la patrie.

Malgré l'âge de 73 ans où il est parvenu maintenant, sir John est aussi affectionné que jamais à la cause de l'agriculture et aussi jaloux de contribuer à tout ce qui intéresse le progrès et la prospérité de son pays. Il publia il y a quelques années un rapport général sur l'économie rurale en Écosse, et il a dernièrement fait paraître en un volume une Analyse des mémoires sur la statistique de l'Écosse. Ce dernier ouvrage rivalise avec les plus belles productions de ses jeunes années à cause du grand nombre et de la variété des faits importants et intéressans qu'il y a rassemblés. Sir John a successivement exercé sa plume sur différens sujets; mais c'est surtout en agriculture et en statistique agricole que brille son mérite. L'influence de ses écrits à cet égard s'est fait sentir non-seulement dans son île mais encore dans toute l'Europe. La plupart des progrès faits pendant ces trente dernières années dans tous les pays de l'Europe en économie rurale sont dus plus ou moins directement aux efforts de sir John Sinclair. Ses propres travaux, et ceux que d'autres ont entrepris par son influence, ont montré ce que peut un agriculteur lorsqu'il est encouragé et protégé. Les lauriers dont il s'est couvert en professant un art pacifique répandront long-temps de l'éclat sur son nom, et nous pouvons

prédire que, lorsque les basses jalousies seront condamnées au silence, il sera regardé comme un des meilleurs et des plus vrais amis dont la science agricole, cette noble branche du perfectionnement humain, puisse se faire gloire. G—B.

176. SUR LA NÉCESSITÉ DE METTRE EN CULTURE LES PARTIES CULTIVABLES DES FORTIFICATIONS DE PARIS. Lettre adressée par M. le Dr. DOË au baron de Férussac, le 30 novembre 1831.

Ayant eu récemment l'occasion de visiter les ouvrages avancés des fortifications de Paris, j'ai observé que partout les parapets étaient éboulés, les glacis ravinés, les fossés dégradés, les terre-plains hérissés de mauvaises herbes qui souillent le sol et menacent d'infester les fonds voisins. Les circonstances, au lieu d'améliorer cet état de choses, tendent au contraire à l'empirer. La culture est le seul remède efficace aux progrès du mal.

Les fortifications aux abords de Paris, qu'on ne peut pas ranger dans une autre classe que celle des ouvrages de campagne, se composent de forts proprement dits (ouvrages à cornes), de redoutes et de retranchemens. Ceux-ci forment deux lignes parallèlement au canal, qui leur sert de fossé du côté de la plaine. On a creusé des fossés profonds à fond de cuve, pour toutes les autres parties de la fortification, et c'est même avec la terre des fossés qu'on a élevé les parapets des diverses enceintes.

Une grande intelligence ne paraît pas avoir présidé à la construction de ces ouvrages; car ils sont déjà dans un état général de dégradation. Les retranchemens surtout menacent ruine de toutes parts. On les a élevés avec des terres provenant d'excavations voisines; mais, au lieu de réserver avec soin la terre végétale pour recouvrir la surface de la levée, on l'a enfouie sans discernement, et l'on a posé par-dessus les sables et les glaises, qui tombent en ruine sur tous les points. D'autre part, la terre végétale enfouie sous la masse s'est aussitôt désunie, décomposée, affaissée, donnant lieu à des lézards ou crevasses qui ont l'apparence de mines.

Les redoutes et les forts plus récemment construits, moins exposés aux insultes des passans, sont un peu mieux conservés; mais ils présentent un autre spectacle affligeant. Leur enceinte tant intérieure qu'extérieure, partout où il y a un

peu de terre végétale, est hérissée de chardons, mercuriales, orties, euphorbes, arroches, etc., dont les semences portées dans les champs par les vents, les animaux, les hommes, y propageront leurs pernicieuses espèces au grand détriment de l'agriculture.

La construction des retranchemens a été essentiellement vicieuse : c'est un ouvrage à refaire aux trois quarts ; ne nous en occupons pas. Les redoutes et les forts seulement peuvent donner lieu à des réflexions utiles pour l'agriculture.

Dans les fortifications des places frontières, les glacis, les fossés, les terre-plains, recouverts d'une couche de bonne terre, sont généralement exploités en prairies de graminées, qui exigent peu de soins de culture. L'herbe y pousse naturellement, et le corps du génie, aux époques de la fauchaison, en adjuge la coupe et le regain. Mais, dans les terrains arides où l'on a construit les forts avancés de la fortification de Paris, il faut un autre genre de culture ; sans les soins de l'homme, ce sol ingrat qui a peu d'humus ne produirait que des herbes nuisibles.

Examinons donc quelle espèce de culture, dans les parties cultivables des fortifications de Paris, sera la plus avantageuse, sous la condition de respecter l'intégrité de tous ces ouvrages.

Les parties susceptibles de culture se divisent en deux, les fossés et les terre-plains. Pour les premiers, nul doute que la culture maraîchère ne puisse y être introduite utilement ; car les fumiers, l'engrais, ne sont pas chers aux environs de Paris, et l'eau ne serait pas difficile à s'y procurer, vu le grand nombre de sources qu'on découvre partout dans le voisinage ; déjà même il s'en est formé une dans les fossés du fort de Rosny, où les habitans pauvres du lieu vont puiser de l'eau. Mais si l'eau est trop peu abondante pour les espèces potagères, on pourra à coup sûr y substituer la luzerne, le trèfle, le sainfoin, qui ne peuvent manquer d'y réussir (1), et les remplacer, quand le sol sera suffisamment ameubli, par les prairies de graminées qu'on doit considérer comme la culture par excellence sur tous les terrains dépendans des fortifications. Pour les terre-plains qui sont principalement dans l'enceinte des forts, jusqu'à l'époque où l'on pourra les mettre

(1) Ces fossés ont été creusés à la profondeur de 15 pieds, dans une couche puissante de marne argileuse. Le sol qui la recouvre est composé en grande partie de sable et de cailloux.

en prairies, il serait à propos de les commencer en céréales et autres plantes, qui parviennent promptement à leur maturité, se cultivent sans beaucoup de frais, et n'exigent pas une grande préparation du sol, savoir, l'avoine, le sarrasin, l'orge, l'escourgeon, le sarrasin, la navette, la pomme-de-terre, le navet, la spergule, le senevé, la fève, la vesce, la lentille, et d'autres qu'on trouvera facilement. Le sol ainsi préparé par les travaux nécessaires à ces cultures pourrait devenir, au bout de quelques années, propre à recevoir des prairies fixes ou ambulantes; alors il se trouverait dans l'état normal pour être cultivé comme terrain de fortification.

TABLE

DES ARTICLES DU CAHIER DE NOVEMBRE 1831.

Agriculture.

Sur les forces motrices qui doivent être appliquées aux charrues avec et sans avant-train; Drouot.	Page. 129
Mémoire sur les machines à battre les grains; Diendoné.	133
Présence de la silice dans les pailles et les roseaux; Davy.	140

Economie rurale.

Puits artésien de Bourges.	141
Durée de la gestation et de l'incubation des anim. domest.; Viguié.	143
Importations et exportations de chevaux en France en 1830.	16
Amélioration dans la préparation du lait de beurre.	144
Essai sur l'histoire naturelle des abeilles; Espaignet.	145
Sur la manière d'être des abeilles pendant l'hiver; de Mirbeck.	147
Culture du mûrier dans le département de la Côte-d'Or.	148

Economie domestique.

Recherches sur la conservation des viandes; Frichou.	149
--	-----

Economie forestière.

Traité de la culture des forêts; Noirod.	156
Notice sur le pin de la Californie; Douglas.	160

Horticulture.

Jardins suspendus à Limerick; Roche.	161
Notice sur le melon ionien et le melon de Malte.	165
Multiplication des dahlias.	16
Sur la propagation des dahlias.	166
Notice sur le <i>Mimulus aurantiaca</i> ; Guillemain.	167
Catalogue des arbres, arbrisseaux et arbustes cultivés dans les pépinières des frères Audibert à Tonelle.	169

Mélanges.

Sur la formation de comices agricoles en France; Bugeaud et Delapou.	171
Notice biographique sur sir John Sinclair.	185
Sur la nécessité de mettre en culture les parties cultivables des fortifications de Paris; Doé.	187

BULLETIN

DES SCIENCES AGRICOLES.

TABLE GÉNÉRALE

DES MATIÈRES ET DES AUTEURS,

POUR L'ANNÉE 1831.

NOTA: Les chiffres romains indiquent le volume, et les chiffres arabes les numéros des articles.

A

- Abeille.** De l'éducation théorique et pratique des ..., XVII, 114.
 — Manuel du propriétaire d'..., XIX, 119. — ... domestiques du Mexique, 141. — Essai sur l'histoire naturelle des ..., 161.
 — Manière d'être des ... pendant l'hiver, 162.
- Abricotier** de Sibérie, XVII, 178 (p. 317). — ... cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 63.
- Acacia albida**, XVIII, 49 (p. 133). — ... *uncinata*, *ib.* (p. 134). — ... *lunata*, *ib.* (p. 136). — Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 234).
- Académie.** Exercices de l'... agricole de Pesaro, XVII, 44. — ... royale des sciences de Lyon. Éloge de l'abbé Rozier, 49. — ... d'agriculture de Vérone. Histoire de l'..., 103.
- Agaric.** Propriétés du poison des ... à volva, XIX, 124.
- Agneau.** Caractères qui peuvent faire préjuger dès la naissance les qualités futures de la laine d'un ..., XVIII, 42.
- Agricole.** Travaux ... du fermier Leroy, XVIII, 68 (p. 205).
- Agriculture.** La vraie ... pratique de la Lombardie, XVII, 106. — Débats du parlement d'Angleterre sur l'état de l'... dans ce pays, 107. — Sur l'état de l'... en Sibérie, 144. — Des progrès de l'... en Suède, XVIII, 50. — Sur la statique de l'..., 51. — Sur les engrais considérés comme principe vital de l'..., XVIII, 52.
- Agronome.** Esquisses biographiques des ... illustres, XIX, 153, 175.
- Alger.** Nature du sol de la campagne d'..., XIX, 128.
- Aliment.** Maïs considéré comme ..., XVII, 118. — Gland considéré comme ..., 119. — Espèces de rhubarbes propres à servir d'..., XVIII, 106. — *Zizania palustris*, nouvel ..., XIX, 122.
- Alucette.** Moyen de destruction des ..., XVIII, 68 (p. 207).
- Amaryllis platypetala**, XVII, 178 (p. 318). — ... *rutila* Johnson, *ib.* (p. 319). Hybrides d'..., XVIII, 28 (p. 73).

- Aménagement.** Nouvelle méthode de semis, de plantation et d'... des bois, XVII, 28.
- Amendement.** Incinération de la terre des marais pour en former un ..., XVIII, 53. (V. Eugrais.)
- Amidon.** Préparation du sucre d'..., XVIII, 57. — Fabrication du sucre de raisin au moyen de l'..., XIX, 120. — Effet de la sative sur l'... 143. (V. Féculé.)
- Ananas.** Culture des ... dans la mousse, XVII, 95. — Nouveaux ..., 178 (p. 318). Variétés d'... cultivées dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 48.
- Ancolie.** Variété d'..., 178 (p. 317).
- ANDRÉ.** Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- Animaux.** Sur l'origine et l'amélioration des races d'... domestiques, XVIII, 11. — Durée de la gestation et de l'incubation des ... domestiques, XIX, 158. (V. Mammifère, Herbivore.)
- Annales agricoles de Roville,** 7^e livrais., XVIII, 68. — ... de l'Institut horticole de Fromont, oct. à déc. 1830, XIX, 148.
- Anomatheca cruenta,** XVIII, 107.
- Anon. laurifolia,** XVIII, 49 (p. 133).
- Anserine.** Usages de quelques espèces d'..., XVII, 40 (p. 65).
- Arbre.** Usage des ... courbes, difformes et de grand diamètre, XVII, 29. — Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des forêts d'... verts, 77 (p. 124). — Durée du bois de différents ..., *ib.* (p. 126). — Tables pour calculer l'accroissement des ..., 80. — Conduite et taille en vert des ... forestiers, 81. — ... à lait de Demerara, 88. — Faculté qu'ont les racines des ... indigènes de supporter la gelée, 133. — Sur le retranchement du pivot des ... dans la transplantation, 170. — Engrais pour les ... fruitiers, 172. — De la culture des ... fruitiers, XVIII, 26. — Cubature de différentes espèces d'..., 44. — Feuilles des ... employées à la nourriture des bestiaux, 100. — Encouragemens donnés aux plantations d'... résineux en Écosse, XIX, 148 (p. 111). — ... à thé et à sucre des îles Sandwich, 151. — Catalogue des ..., arbrisseaux, etc., cultivés chez les frères Audibert, 173.
- Argemone mexicana var. ochroleuca,** XVIII, 49 (p. 135).
- ARJONA (Manuel de).** Essais agromomiques, XVIII, 7.
- Arpentage.** Instruction pratique pour l'... des forêts, XVII, 27.
- Arpenter.** L'art d'... réduit à sa plus simple expression, XVII, 143.
- Arpenteur.** L'économe ..., XVIII, 1.
- Arracacha.** Sur la féculé d'..., XVII, 51 (p. 77).
- Arrache-houblon,** XIX, 136.
- Arroche.** Usages de quelques espèces d'..., XVII, 40 (p. 65).
- Art.** Mémoires sur quelques sujets intéressans de l'... forestier, XVII, 77. (Voy. Science forestière.) — ... d'arpenter réduit à sa plus simple expression, 143. — ... d'organiser les propriétés rurales de manière à en augmenter progressivement le revenu, 145, 146. — Sur l'origine et les progrès des ... usuels, XIX, 121.
- Asphalte.** Graisse d'..., XVII, 139.
- Astragalus succulentus,** XVIII, 49 (p. 133).
- Atriplex.** (V. Arroche.)
- AUDIBERT frères.** Pépinières et serres à Tonelle, XIX, 173.
- Aune.** Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 238).
- Azalea calendulacea, var. succuprea,** et *A. nudiflora, var. thyriflora,* XVIII, 107.

B

- Babeurre.** Amélioration dans la préparation du ... en Ecosse, XIX, 160.
- BACHMANN.** Sur l'amélioration des races d'animaux, XVIII, 11.
- Banksia attenuata**, XVII, 178 (p. 318). — ... *undulata*, XVIII, 49 (p. 132). — ... *littoralis*, 107.
- Barattes** de M. Valcourt, XVII, 20.
- Baselle.** Culture de la ..., XVII, 40.
- Basse-cour.** Manuel de la fille de ..., XVII, 113.
- BAUDRON.** Note sur une bonde en bois, XVIII, 102.
- Baux.** Moyens d'engager les propriétaires et les fermiers à passer des ... à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- BECKER.** Manière de reconnaître les œufs propres à être couvés ou conservés, XVIII, 22.
- BEISSENHERZ (M^{me}).** Préparation du fromage de Gloucester, XIX, 138.
- BELLANGER.** Sur la fabrication du café indigène, XVIII, 103.
- BÈRES.** Essai sur les moyens d'accroître la richesse territoriale en France, XVII, 1.
- BÉRAT.** De l'état actuel des races dites améliorées de bêtes bovines en Angleterre, XVII, 66.
- Bestiaux.** Nombre comparatif des ... en Prusse dans les années 1820 et 1829, XVII, 14. — Avis aux petits propriétaires sur les ..., 111. — Prix moyen des ... Ecosse, XVIII, 14. — Feuilles employées à la nourriture des ..., 100. — Nourriture des ... à l'étable pendant l'été dans la ferme du pasteur Holsæc, XIX, 115.
- Bêtes.** État des ... à cornes en 1828 dans les Pays-Bas, XVII, 15. — Sur le renouvellement des mâles dans les troupeaux de ... à laine, 65. — De l'état actuel des races dites améliorées de ... bovines en Angleterre, 66. (Voy. Bœuf, Mouton.)
- Betterave.** Soins à donner aux ... qui doivent porter graine, XVII, 55. — De la ..., XVIII, 68 (p. 204). — Plantoir à ..., XIX, 134. — Charrue à arracher les ..., 135. — Confiture de ..., 146.
- Beurre.** De la préparation du ... d'Isigny, XVII, 67. — Sur les moyens de rendre le ... de Holsstein plus propre au commerce, XVIII, 55.
- Bibliothèque des connaissances utiles,** série du fermier, XVII, 16.
- Bière.** Procédé pour empêcher la ... de s'agrir, XIX, 125.
- Blackwellia padiflora**, XVIII, 49 (p. 132).
- BLANQUET.** Plantoir à betteraves, XIX, 134.
- Blé.** Sur un puceron du ..., XVII, 52. — Sur la récolte des ... avant leur maturité, 150. — Avantages comparatifs du sciage et du fruchage des ..., 151. — Culture du ... à la ferme de Flotbec, XVIII, 98 (p. 218). (Voy. Céréales, Grain, Froment.)
- Blette effilée.** Usage de la ..., XVII, 40 (p. 65).
- BLICHER (M^{me}).** Préparation du fromage de Gloucester, XIX, 138.
- Bœuf.** Sur l'amélioration des ..., XIX, 116 (Voy. Bêtes.)
- Bois.** Nouvelle méthode de semis, de plantation et d'aménagement des ..., XVII, 28. — Sur l'aliénation des ... de l'état, 30. — Description du ... Monsieur (Meurthe), 31. — S'il est plus avantageux d'exploiter les ... fréquemment que rarement, 77 (p. 125). — Sur la durée des ..., *ib.* (p. 126). — Recueil des circulaires de la direction économique de l'intérieur sur l'administration des ..., 124. — Sur les ... communaux, 126. — Mémoire pour MM. les propriétaires de ..., 168. — Tableau du produit des ... de l'état de 1816 à 1826,

Bulletin des sciences agricoles.

- XVIII, 25. — Sur les ... en
rance, XIX, 127. (Voy. Forêt.)
Bois. Effets produits sur le ... par
son immersion dans l'eau, XVII,
51 (p. 78). — Fabrication du
sucre de raisin au moyen du ...
XIX, 120.
BONAFONT. Note sur un moyen de
préserver les champs de la cus-
cute, XVII, 13.
Bombyx paphia, XVIII, 20.
Bonde. Note sur une ... en bois,
XVIII, 102.
BONZ. Sur la culture de quelques
plantes d'ornement, XVIII, 28.
— *Hibiscus attenuatus*, 30.
Botanical Register, mars à oct. 1830,
XVIII, 49. — Nov. et déc. 1830,
107.
Bouillon. Sur la confection du ...
d'os, XIX, 142.
Bouleau. Faculté nutritive des
feuilles de ..., XVIII, 100 (p.
242). — Du ..., 104.
BOULET. Racahonte, XVII, 119.
BOWERS. Conduite et taille en vert
des arbres forestiers, XVII, 81.
Brebis. Manière dont la monte
des ... s'exécute à Roville, XVIII,
18.
Bromelia, (Voy. Ananas).
Bronze. De l'emploi des chlorures
et du chlore pour anéantir quel-
ques gaz susceptibles de noircir
les ..., XVIII, 24.
Bronette sarcleuse, XIX, 133.
BRYCE. Emploi du salpêtre comme
stimulant de la végétation,
XVII, 7.
Brûlure. Remède contre les ...,
XVII, 122.
Brunsvigia grandiflora, XVIII, 49
(p. 134).
Bruyères. Des landes, friches, ...,
etc., XVII, 4.
BUGAUD. Sur la formation de
comices agricoles en France,
XIX, 174.
Buttage. Avantages comparatifs
du ... et du couchage dans la
culture des mères, XIX, 148
(p. 114).

C

- Cactus Ackernanni*, XVIII, 49 (p.
134).
Café de betteraves, XVIII, 103.
Cage pour la conservation du maïs,
XVIII, 68 (p. 207).
Calceolaria corymbosa, XVII, 178
(p. 318). — ... *herbertiana*,
XVIII, 49 (p. 132). — ...
diffusa, 107.
Camélias nouveaux, XVII, 178
(p. 318).
Campanula aurea, XVIII, 28.
Canna lagunensis, XVIII, 49 (p.
132).
Cannellier. Les jardins de ..., à
Colombo, XVIII, 67.
CANOLLE. Manuel du propriétaire
d'abeilles, XIX, 119.
Capparis acuminata, XVIII, 49
(p. 133).
Caprification, XVII, 87.
CARENA. Réservoirs artificiels,
XVIII, 34.
Carie. Sur la ... des céréales,
XVIII, 37.
Carmantine élégante, XVII, 178
(p. 319).
Carotte. Emploi de la ... dans
certaines maladies du cheval,
XVII, 63. — Charrue à arracher
les ..., XIX, 135.
Carpe. Pêche des ..., XVII, 130.
Cassia australis, XVIII, 49 (p.
133).
CAUREL. L'art d'arpenter réduit à
sa plus simple expression, XVII,
143.
CELS. *Banksia attenuata*, XVII,
178 (p. 318).
Céréales. Recherches sur la carie
des ..., XVIII, 37. — Deux
espèces nouvelles de ..., 38. —
Expériences sur la culture des
..., XIX, 113. (V. Blé, Grain).
CHALLAN. Notice nécrologique sur
M. ..., XVII, 138.
Champ. Moyen de préserver les
... de la cuscute, XVII, 13.
Charançon. Moyen de destruction
des ..., XVIII, 68 (p. 207).
Charme. Faculté nutritive des
feuilles de ..., XVIII, 100 (p.
232).
Charrue-herse, XVII, 27 (p. 127).

- Des défis publics de ...
 XVIII, 68 (p. 206) — ... à
 croc de Suède, 109. — Sur les
 ... présentées au concours insti-
 tué par l'Académie des géorgo-
 philes, XIX, 131. — Nouvelle
 ... propre à remplacer la bêche
 dans le labourage, *ib.* — Obser-
 vations, sur la ... , *ib.* — ... à
 arracher les betteraves, 135. —
 Sur les forces motrices qui doi-
 vent être appliquées aux ...
 avec et sans avant-train, 154.
- Chasse. Mémoires sur quelques su-
 jets intéressans de la ... , XVII,
 77.
- Chaumière. Avis aux petits pro-
 priétaires sur le mode de con-
 struction des ... , XVII, 112.
- Chaux. Essai de la ... employée
 comme engrais, XVII, 86. —
 Emploi comparatif de la ... et
 du fumier sur les pâturages à
 herbes grossières, 110.
- Chêne. Accroissement et cubature
 du ... sur les sols profonds et
 sur les sols médiocres, XVIII,
 59. — Faculté nutritive des
 feuilles de ... , 100 (p. 228).
- Chenille. De la destruction de la
 ... du pin, XVII, 77 (p. 126
 et 128).
- Chénopodées. Plantes potagères
 et condimentaires de la famille
 des ... , XVII, 40.
- Chenopodium*. (V. Anserine.)
- Cheval. État des ... en 1828, dans
 les Pays-Bas, XVII, 15. — Du
 ... , 16. — Sur les paris qu'oc-
 casionent les courses de ... en
 Angleterre, 17. — Traitement
 de la morve des ... , 18-19. —
 Annales pour la connaissance,
 l'éducation et le commerce des
 ... , 60. — Courses annuelles de
 ... à Simpheropol, 61. — Trai-
 tement de la diarrhée chronique
 du ... , 62. — Emploi de la ca-
 rotte et du raifort sauvage dans
 certaines maladies du ... , 63. —
 Moyen de guérir les écorchures
 des ... , 64. — Manière écono-
 mique de nourrir les ... 159. —
 Histoire naturelle du ... , 160
 — Diagnostic et traitement
 de la colique des ... , 161 —
 Essai d'une zoophysologie du
 ... XVIII, 15. — Moyens de
 reconnaître, de prévenir et de
 combattre l'indigestion vertigi-
 neuse des ... , 16. — Sur l'em-
 ploi de l'orge comme nourriture
 pour le ... , 41. — Amélioration
 de la race des ... (p. 204).
 — Sur l'état actuel de l'é-
 lève des ... dans le Mecklem-
 bourg, *ib.* — Sur l'amélioration
 des ... , XIX, 116. — Importa-
 tions et exportations de ... en
 1830, 159. (V. Solipèdes.)
- Chlore, chlorure. De l'emploi du
 ... et des ... pour anéantir quel-
 ques gaz susceptibles de noircir
 les bronzes, la vaisselle d'ar-
 gent, etc., XVIII, 24.
- Chopix. Traité de la composition
 et de l'exécution des jardins d'or-
 nemens, XVII, 85.
- Chou-arbre de Laponie, identique
 au chou-cavalier, XVII, 51. —
 Moyen d'empêcher les ... de
 monter en graine, 94. — Mé-
 thode pour faire grossir les ...
 cabus et les ... fleurs, 175.
- Chrysanthemum segetum*. Sur les
 principes chimiques du ... , XIX,
 111.
- Cidre. Note sur la fabrication du
 ... XVII, 71. — Sortes de pom-
 mes à ... , connues dans le dé-
 partement de l'Orne, 91.
- Cioni. Sur la charrue, XIX, 131.
- Cleome speciosa*, XVIII, 49 (p.
 131).
- Clerodendrum hastatum*, XVIII,
 49 (p. 131).
- Cocons. Qualité des ... provenant
 de vers à soie nourris avec la
 feuille de scorsonère, XVII,
 51 (p. 77). — Des ... , 68 (p.
 108). (V. Soie, Ver à soie.)
- Coke. Notice sur Th.-W. ... , XIX,
 153.
- Colique. Diagnostique et traite-
 ment de la ... des chevaux, XVII,
 161.
- COLLEVILLE (Stanislas de), Sortes
 de pommes à cidre connues dans
 le département de l'Orne, XVII,
 91.
- Colomia heterophylla*, XVIII, 49
 (p. 135).
- Colonie. Moyens de former en
 France des ... agricoles, XVII,
 2. — Sur les ... agricoles,
 142.

- Colza. Culture du ... à Flotbec, XVIII, 98 (p. 217).
- Combretum purpureum*, XVIII, 28.
- Combustion. Effets de la ... dans la culture des fraisières, XIX, 148 (p. 410).
- Comices. Sur la formation de ... agricoles en France, XIX, 174.
- Compost. De l'action des ... , XVIII, 5. — Nouveau ... , 68 (p. 203).
- Confiture de betteraves, XIX, 146.
- Connaissance. Bibliothèque des ... utiles, XVII, 16.
- Coreopsis atkinsiana*, XVIII, 107.
- Couchage. Avantages comparatifs du buttage et du ... dans la culture des mères, XIX, 148 (p. 114).
- Courses. Sur les paris qu'occasionnent les ... de chevaux en Angleterre, XVII, 17. — ... annuelles de chevaux à Simphéropol, 61.
- COUVERCHEL. Sur la maturation des fruits, XVIII, 27.
- CRANTE. Remarques sur quelques variétés de pommes-de-terre, XVIII, 40.
- Crapaud. (V. Fourchet).
- Crasula turrila*, XVIII, 49 (p. 135).
- Grinole hybride, XVII, 178 (p. 349).
- Cubature de différentes espèces d'arbres, XVIII, 44. — ... de chêne sur les sols profonds et sur les sols médiocres, 59.
- Cucurbitacée. Nouvelle ... , XIX, 152.
- Cultivateur. Modèle de registre à l'usage des ... , XVII, 157.
- Culture. Procédés de ... suivis à la ferme de Flotbec, XVIII, 98. — Rotation de ... à la ferme du pasteur Holbec, XIX, 115.
- CUAR. Effets de la combustion dans la culture des fraisières, XIX, 148 (p. 110).
- Cuscute. Moyen de préserver les champs de la ... , XVII, 13. — Destruction de la ... XVIII, 68 (p. 203).
- Cypripedium insignis*, XVII, 178 (p. 349).
- D
- Dahlias nains multipliés à Fromont, XIX, 148 (p. 113). — Multiplication des ... , 169. — Sur la propagation des ... , 170.
- DALSART. Culture de quelques variétés de pommes-de-terre, XVII, 154.
- DALN. Navet hybride, XVII, 53.
- DARTEIN. Sur les bois communaux, XVII, 126.
- DAVY. Présence de la silice dans la paille, XIX, 156.
- Défoncement. Méthode de ... , XIX, 148 (p. 109).
- Défrichement. Des ... , XVII, 4.
- DELAGOIX. Nouveau mode de conservation des grains, XVII, 51 (p. 81).
- DELPON. Sur la formation de comices agricoles en France, XIX, 174.
- Dendrobium moniliforme* et *longicornu*, XVIII, 49 (p. 132).
- DESCHENS. Moyen pour éloigner les fourmis, XVII, 101.
- Dessèchemens. Des ... , XVII, 4.
- D'HOMBRES-FRANCAIS. Sur la destruction des limaces, XVII, 160.
- D'HOMBREAU. Essais sur la soie d'Amérique, XVII, 145.
- Diarrhée. Traitement de la ... chronique du cheval, XVII, 62.
- DIEUDONNÉ. Mémoire sur les machines à battre les grains, XIX, 166.
- DOZ. Sur la nécessité de mettre en culture les parties cultivables des fortifications des Paris, XIX, 176.
- Domaine. Mémoire sur le ... forestier de Rambouillet, XVIII, 45.
- DOUGLAS (D.). Espèces de *Silene* nouvelles ou peu connues, XVII, 39. — ... Pin de Californie, XIX, 166.

- DOYLE. Avis au petits propriétaires, XVII, 111, 112.
Dracæna terminalis, XIX, 151.
Drimia villosa, XVIII, 49 (p. 135.)
 Drouot. Sur les forces motrices qui doivent être appliquées aux charnues avec et sans avant-train, XIX, 454.
 Dubois (A.). Procédé pour dégraisser les vins, XIX, 140.
 Duprossault. Sur la préparation du fromage de pommes-de-terre, XIX, 139.
 DUCHESNE (Ad.) Usage du maïs comme aliment, XVII, 418 (p. 192.)
 Dunes Sur la consolidation des..., XVII, 77 (p. 118.) (Voy. Sable.)
 DUFONCEAU. Essais sur la soie d'Amérique, XVII, 115.
 DUTROCHET. Sable siliceux considéré comme matière fertilisante, XIX, 110.

E

- Eau. Effets produits sur le bois par l'immersion dans l'..., XVII, 51 (p. 78.) — Considérations sur le gisement des ... souterraines, XVIII, 10. — Manière de retenir l'... de pluie et de s'en servir pour les irrigations, 34. — Application de l'... chaude au chauffage des serres, XIX, 150.
 Eau-de-vie. Procédé pour faire de l'... avec des prunes sèches, XIX, 126.
 Echalas. Est-il préférable de lier la vigne à des échalas ou de la faire monter sur des arbres, XVII, 9.
 Eclaircir. Origine de la coutume d'... les forêts, XVII, 77 (p. 129.)
 Ecole rurale et des mines à Saint-Petersbourg, XVII, 45. — ... d'agriculture à Marimont, 46. (A. Institut.)
 Econome. L'... arpenteur, XVIII, 1.
 Écorce. Emploi de l'... de tilleul pour ligaturer les plautes, XVII, 99. — Emplois de l'... de bouleau, XVIII, 104.
 Ecorchure. Moyen de guérir promptement les ... des chevaux, XVII, 64.
 Églantier remarquable, XVII, 96.
 ELSEN. De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
 Encyclopédie domestique, XVII, 73.
 Engrais. Essai de la chaux employée comme ..., XVII, 86. — Sur l'état de décomposition dans lequel il convient d'employer les ..., 109. — Os pilés employés comme ..., 149. — ... pour les arbres fruitiers, 172. — De l'action des ..., XVIII, 5. — Sur l'enfouissement des récoltes en vert comme ..., 35. — Sur les ... considérés comme principe vital de l'agriculture, 52. — Action des ... sur les pommes-de-terre, 99. — Expérience sur un nouvel ..., XIX, 112. (Voy. Amendement, Compost, Fumier.)
 Ensemencement Sur les avantages de l'... superficiel, XVIII, 6.
 Epi. Sur les excroissances rouges des ... de seigle et de froment, XVII, 152.
 Erable. Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100 (p. 233.)
 EADLYG (Michel d'). Essai d'une zoophysologie du cheval, XVIII, 15.
Erythrina carnea, XVIII, 49 (p. 133.)
 ESPAIQUET. Essai sur l'histoire naturelle des absilles, XIX, 161.
 Espalier. Culture du figuier en ..., XVII, 92.
 Essais agronomiques de Don José Manuel de Arjona, XVIII, 7.
 Essarts, XIX, 127 (p. 58.)
 Esturgeon. Pêche des ... en Russie, XVII, 36.
 EVERTS. De l'action des engrais et des composts sur les plantes, XVIII, 5.
 Exploitation. Proposition relative à l'... des forêts, XVII, 79. — Produits de différentes ... de taillis aux environs de Paris, XVIII, 60.

- F**
- Farine.** Sur le mélange de la ... de froment avec d'autres ... XIX, 137.
- Fawcett.** Os pûles employés comme engrais, XVII, 149.
- Fénelon.** Procédé pour équilibrer les pêchers en espalier au moyen de la greffe, XVII, 173.
- Fécule.** Produit de la pomme de terre en ... aux diverses époques de l'année, XIX, 144. (V. Amidon.)
- Féissat.** Mode de reboisement des terrains vagues et stériles par les semis artificiels, XVII, 169.
- Fer.** Influence du fer renfermé dans le sol sur la croissance des plantes, XVII, 148.
- Ferme.** Sur les produits d'une ... XVII, 5. — Situation topographique de la ... de Flotbec, XVIII, 97. — Procédés de culture suivis à la ... de Flotbec, 98.
- Fermentation.** Sur la ... du moult des fruits et des raisins cultivés dans le Wurtemberg, XVII, 165.
- Fermier.** Série du ... faisant partie de la *Bibliothèque des connaissances utiles*, XVII, 16. — Moyen d'engager les ... à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- FERRARIO.** La vraie agriculture pratique de la Lombardie, XVII, 106.
- Feuille.** Faculté nutritive des ... XVIII, 100.
- Figuier.** Culture du ... en espalier, XVII, 92.
- Finistère.** Prix pour la rédaction du livre le plus utile aux agriculteurs du ... XVIII, 50.
- Fischer (V. F.).** Le Sylvain, XVIII, 58.
- Fleur.** Soins conseillés pour les semis des ... annuelles, XVIII, 65. — Manière de se représenter la ... XIX, 148 (p. 108). — Rôle physiologique de la ... ib. (p. 114).
- Fleury.** Moyen pour éloigner les fourmis, XVII, 101.
- Flère et Pomone.** *françaises* XVIII-XIV, XVII, 38.
- Flotbec.** Situation topographique et météorologique de la ferme de ... XVIII, 97. — Procédés de culture suivis à la ferme de ... 98.
- Flourans.** Observations pour l'histoire naturelle de la taupe, XVII, 58.
- Foin brun.** XVII, 10.
- Fontaine.** Considérations sur le gisement des eaux souterraines relativement au jaillissement des ... artésiennes, XVIII, 10.
- Forestier.** Estimation et emploi des produits ... XVII, 25. — Institut ... de Glessen, 32. — Institut ... de St.-Petersbourg, 33. — Science ... 76. — Mémoires sur quelques sujets d'art ... 77. — Principes de l'administration ... ib. (p. 118). — Description de quelques instrumens ... 77 (p. 127). — *Manuel de l'ingénieur* ... 129.
- Forêt.** Science pratique des ... XVII, 25. — Des dégâts causés dans les ... ib. — Estimation et emploi des produits des ... ib. (p. 35). — De la coupe des ... ib. (p. 39). — Instruction pratique pour l'arpentage et la topographie des ... 27. — La science des ... dans toute son étendue, 76. — Sur la science pratique des ... 77 (p. 120). — Sur la meilleure manière de rejuvenir ou d'élever des ... d'arbres verts, 77 (p. 124). — Sur la division des ... en chasses, ib. — Origine vraisemblable de la coutume d'éclaircir les ... ib. (p. 129). — Statistique des ... de la Prusse, 78. — Proposition relative à l'exploitation des ... 79. — Des moyens de repeupler les ... 125. — ... de la principauté de Gotha, 167. — *Traité de la culture des ...* XIX, 165. (Voy. Bois.)
- Fortification.** Sur la nécessité de mettre en culture les parties

cultivables des ... de Paris, XIX, 176.
 Four à incinérer la terre des marais, XVIII, 53.
 Fourchet. *Garrison* des ... des moutons, XVII, 164.
 Fourmis. Moyens pour éloigner les ... XVIII, 101.
 Fourrage. Quantité de foinier produite par des quantités déterminées de ... XVIII, 68 (p. 203).
 Fraiser. Toujours ... fractifiant, XVIII, 93. — Effets de la combustion dans la culture des ... XIX, 148 (p. 110).
 France. Essai sur les moyens d'accroître la richesse territoriale en ... XVIII, 1. — Moyens de former en ... des colonies agricoles, 2.
 François. Rapport sur le mémoire de M. ... concernant la grasse des vins, XVII, 24.
 Fraise. Faculté nutritive des feuilles de ... XVIII, 100 (p. 229).
 Fiches. Des ... XVII, 4.
 Faïçon. Conservation des viandes, XIX, 164.
 Faisan. Variétés d'œillets, XVII, 178 (p. 317). — Œillets mignardises, XVIII, 29.

Fromage. Préparation du ... de Gloucester, XIX, 138. — Sur la préparation du ... de pommes-de-terre, 139.
 Froment. Sur les classifications des épis de ... XVII, 132. — ... blanc d'hiver à fleurs rouges, XVIII, 38 (p. 107). — Moyen de destruction des insectes qui dévorent le ... 86 (p. 207). — Sur le mélange de la farine de ... avec d'autres farines, XIX, 137. (P. Blé.)
 Fruit. Degré de maturité où il convient de cueillir les ... de garde, XVII, 134. — Sur les sortes de ... cultivées dans la Wurtemberg, 165. — Sur la maturation des ... XVIII, 27.
 Fumier. Faculté fertilisante de la poudrette comparée avec celle du ... ordinaire, XVII, 6. — Emploi comparatif de la chaux et du ... sur les pâturages à herbes grossières, 110. — Quantités de ... produites par une quantité déterminée de fourrage et de paille, XVIII, 68 (p. 203). — Emploi du ... dans la culture du trèfle, 68 (p. 206). (P. Amendement, Compost, Engrais.)

G

Gaz. De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques ... susceptibles de noircir les bronzes, la vaisselle d'argent, etc., XVIII, 24.
 Gelée. Faculté qu'ont les racines de arbres indigènes de supporter la ... XVII, 133.
 Geslin. Modèle de registre à l'usage des cultivateurs, XVII, 157.
 Gestation. Durée de la ... des animaux domestiques, XIX, 138.
 Geum chilense var. *grandiflorum*, XVIII, 49 (p. 135).
 Giessen. Institut forestier de ... XVIII, 32.
 Giraffée. Moyen d'obtenir des ... doubles, XVII, 97.
 Giron de Bugaringues. Expériences sur la culture des cé-

réales, XIX, 113. — Sur l'amélioration des moutons de bœufs et des chevaux, 146.
 Gland considéré comme aliment, XVII, 119.
 Glycine sinensis, XVIII, 28.
 Gock. Culture de la vigne dans la vallée du Rhin, XVII, 155.
 Gonn. Usage du saïs comme aliment, XVII, 118 (p. 101).
 Grain. Nouveau mode de conservations des ... XVI, 51 (p. 81). — Débats du parlement anglais sur la législation du commerce des ... 407. — Mémoire sur les machines à battre les ... XIX, 155. (P. Céréales, Blé.)
 Graine. Recherches sur la pesanteur spécifique des ... XVII, 108. — Sur la conservation de la faculté germinative des ...

- XVIII, 46. — Stratification des ..., XIX, 148 (p. 144).
Graisse des vins, XVII, 24. — ... d'asphalte, 139.
Grefte, Effets de la ... de la vigne sur des sujets indigènes aux États-Unis d'Amérique, XVII, 156. — Procédé pour équilibrer les pêchers en espalier au moyen de la ..., 173.
GREGORY (de). Observations sur les effets qu'éprouve le bois de platane plongé dans l'eau, XVII, 51 (p. 78).
Grevillea pumila, XVIII, 49 (p. 133).
GROENIER. Considérations sur l'usage des végétaux cuits pour les herbivores domestiques, XVII, 158.
Groseillier. Fait observé sur un ..., XVII, 135.
Gruau de maïs, XIX, 145.
Guêpe. Moyen facile de détruire les ..., XVII, 102.
GUÉRAULT. Succession de deux récoltes dans la même année, XVIII, 3.
GUICHARD. Des landes, friches, brayères, marais, etc., XVII, 4.
GUILLERMIN. *Mimulus andicola*, XIX, 171.
GUILLORY. Café de betteraves, XVIII, 103.
GUYON de SAINT-VICTOR. Description du bois Monsieur (Meurthe); XVII, 31.

H

- Habranthus Andersoni*, XVIII, 49 (p. 135).
Hanneton. Moyen de détruire les ..., XVII, 43.
HARRISON (Jos.). Soin conseillé pour les semis des fleurs annuelles, XVIII, 65. — *Horticultural Register*, 105.
HARTIG (E.-F.). Instruction pratique pour l'arpentage et la topographie des forêts, XVII, 27.
HARTIG (G.-L.). La science des forêts, XVII, 76. — Mémoires sur quelque sujets intéressans de l'art forestier et de la chasse, 77. — Sur la meilleure manière de rajeunir ou d'élever des forêts d'arbres verts, 77 (p. 124.). — Sur l'emploi des souches, *ib.* — Sur la division des forêts en chasses, *ib.* — S'il est plus avantageux d'exploiter les bois fréquemment que rarement, *ib.* (p. 125.) — Sur la durée des bois, *ib.* (p. 126.) — Sur la destruction de la chenille du pin, *ib.* (p. 128.) — Origine vraisemblable de la coutume d'éclaircir les forêts, *ib.* (p. 129.) — Phénomènes, *ib.*
HARTIG (Th.). Construction, consolidation et plantation des dunes, XVII, 77 (p. 118.) — Description de quelques instruments forestiers, *ib.* (p. 129).
HAUMANN. Traité complet de la culture de soie, XVIII, 101.
Haylockia pusilla, XVIII, 109.
HAZZI (de). Sur les engrais considérés comme principe vital de l'agriculture, XVIII, 32.
HELDENBERG. Science pratique des forêts, XVII, 25.
HENRI. Essais sur la teinture en jaune avec la fleur de poudrette de terre, XVII, 51. Sur la féculé d'arracacha, *ib.* (p. 77.) — ... et **PAYEN**. Conservation des légumes verts, XVII, 75.
Hepatica triloba. Culture de l'..., XVII, 98.
Herbivore. Sur l'usage des végétaux cuits pour les herbivores domestiques, XVII, 158. (Voy. Animal, Bête.)
HERICART de THURY. Considérations géologiques et physiques sur le gisement des eaux souterraines, relativement au jaillissement des fontaines artésiennes, XVIII, 10.
HERMSTÄDT. Faculté fertilisante de la poudrette comparée avec celle du fumier ordinaire, XVII, 6.
Hêtre. Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 235).

- Hibiscus attenuatus*, XVIII, 30.
 HIRSCHFELD. Sur les moyens de rendre le beurre du Holstein plus propre au commerce, XVIII, 55.
 HOLZSCH. Rotation de culture et nourriture des bestiaux à l'étable pendant l'été, XIX, 115.
Horticultural Register, XVIII, 105.
 Horticulture. Plantes nouvellement introduites dans l'... française, XVII, 178.
 Houblon. Arrache..., XIX, 136.
 HOUDVILLE. Sur le renouvellement des mâles dans les troupeaux de bêtes à laine, XVII, 65.
 HUBERT. Méthode de cultiver les pins sauvages, XVII, 82.
 HUGUES. Nourriture des vaches avec des racines, XVIII, 68 (p. 208).
 Huile. Sur la fabrication de l'... d'olives à froid, XVII, 116.
 Hybrides d'amaryllis, XVIII, 28 (p. 73).
Hylesinus piniperda, XVII, 84.

I

- Imathophyllum Aitoni*, XVII, 178, (p. 319).
 Incubation. Durée de la gestation et de l'... des animaux domestiques, XIX, 158.
 Indigestion vertigineuse. Moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'... des chevaux, XVIII, 16.
 Ingénieur. Manuel de l'... forestier, XVII, 123.
 Insecte. Sur la manière dont les ... déposent leurs œufs, XVII, 132. — Moyens de destruction des... qui attaquent le froment, XVIII, 68 (p. 207).
 Institut forestier de Giessen, XVII, 32. — ... forestier de St.-Petersbourg, 33. — Annales de l'... horticole de Fromont, octobre à décembre 1830, XIX, 148. (V. École.)
 Instrument. Description de quelques... forestiers, XVII, 77 (p. 127). — Fabrique d'... aratoires de Roville, XVIII, 68 (p. 207). (V. Machine.)
Iris flavissima, XVII, 178 (p. 317).
 Irrigation. Manière de retenir l'eau de pluie et de s'en servir pour l'... des terrains privés d'eaux courantes, XVIII, 34.

J

- Jacinthe donteuse, XVII, 178 (p. 317).
 JACQUES. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.
Jahrbuch für Pferdezuucht, etc., XVII, 60.
 Jardin. Traité de la composition et de l'exécution des ... d'ornement, XVII, 85. — Le ... fruitier, XVIII, 47. — ... suspendus de Limerick, XIX, 167.
 JAUME SAINT-HILAIRE. La Flore et la Pomone françaises, XVII, 38. — Mémoire sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la croissance des végétaux, XVIII, 4. — Mémoire sur le domaine forestier de Rambouillet, 45.
 JOCHIMS. Sur la fixation et la culture des sables mouvans, XVII, 147.
 JOUADAIN. Des moyens de repenplanter les forêts, XVII, 125.
 JULIA DE FONTENELLE. Sur la confection du bouillon d'os, XIX, 142.
Justicia guttata, XVIII, 49. (p. 134). — ... *quadrangularis*, *ibid.* (V. Garmantine).

Kassaba, nouvelle cucurbitacée, XIX, 152.

KASTORFER. Du houleau, XVIII, 104.

Knunedyia monophylla var. *longracemosa*, XVIII, 49 (p. 135).

KNIGHT. Système de culture au moyen duquel on peut obtenir le produit le plus grand et le plus régulier de pommes-de-terre, XVII, 153. — Manière économique d'obtenir des pommes-

de-terre hâtives, XVIII, 54. — Nouvelles poires obtenues de semis, 61. — Manière d'avoir des pots de bonne terre, 64.

KNOWLES. Arrache-houblon, XIX, 136.

KRESZ. Le pêcheur français, XVII, 129.

KUPFER. Rapports de la température du sol avec la végétation, XIX, 149.

L

Lachenalia pallida, XVIII, 49 (p. 136).

LAFITTE. Sur l'aliénation des bois de l'état, XVII, 30.

Laine. De l'influence de l'établissement rural de Rambouillet sur l'amélioration des..., XVII, 21.

— Comparaison de la finesse de la... sur des moutons de Silésie et de Rambouillet, et sur des animaux de différentes tailles, 51 (p. 77.). — Sur l'augmentation de la... par une double tonte dans l'année, *ibid.* (p. 78.). — Caractères qui peuvent faire préjuger des qualités futures de la... d'un agneau, XVIII, 42 (V. Mouton).

Lait de beurre. (V. Babeurre.)

Laiteries de Londres, XVII, 162.

Laitue. Méthode pour faire grossir les..., XVII, 175.

LAMARE-PIQUOT. Mémoire sur le *Bombyx paphia*, XVIII, 20.

LAMBRUSCHINI. Essai de la charnue du marquis Ridolfi, XIX, 131.

Landes. Des..., XVII, 4.

LAPORTE. Histoire naturelle des vers à soie, XVII, 68.

LASCARIS. De l'usage des arbres courbes, difformes ou de grand diamètre dans le royaume sarde, XVII, 29.

LAWSON. Sur un navet hybride, XVII, 53.

Légume. Conservation des verts, XVII, 75. — Moulin à bras propre à écorcer les..., 121.

LEHMANN. De la destruction de la chenille du pin, XVII, 77 (p. 126).

LEMKE. Machine à faucher et à masser le trèfle, XVII, 11.

LEMON. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.

LEROY. Travaux agricoles du premier..., XVIII, 68 (p. 208).

LESPEZ. Usage du maïs comme aliment, XVII, 118 (p. 194).

LE TELLIER. Propriétés du poison des agarics à volva, XIX, 121.

LEUCHS. Effet de la salive sur l'amidon, XIX, 143.

Ligature. Emploi de l'écorce de tilleul pour les... des plantes, XVII, 99.

Limace. Sur la destruction des..., XVII, 100.

LINDEGUARD. Emploi de l'écorce de tilleul pour ligaturer les plantes, XVII, 99.

LINDLEY (John). Culture des orchidées épiphytes, XVIII, 66.

Linum mexicanum, XVIII, 49 (p. 133).

Litteraturæ botanicæ japonicæ synopsis, XVII, 131.

Lobelia purpurea, XVIII, 49 (p. 134).

Lombardie. La véritable agricul-

- ture pratique de la..., XVII, 106.
- LOREIN. Traité de la préparation des substances alimentaires, XVII, 117.
- LORENZ. Sur une proposition relative à l'exploitation des forêts, XVII, 79.
- LOUPOU. Composition et exécution des jardins d'ornement, XVII, 117.
85. — Sur l'état de décomposition dans lequel il convient d'employer les engrais, 109. — Emploi comparatif de la chaux et du fumier sur les pâturages à herbes grossières, 110.
- LOVETSKI. Note sur la pêche des esturgeons en Russie, XVII, 36.
- LYCANUS. Culture de l'*Hepatica triloba*, XVII, 98.
- M**
- MAGALLAN. Pâturages naturels d'Ecosse, XIX, 114, 132.
- MACHINE à faucher et à ramasser le trèfle, XVII, 11. — Mémoire sur les ... à battre les grains, 155. (Voy. Instrument.)
- MACQUART. Sur un puceron du blé, XVII, 52.
- MACHOT. Moyen d'empêcher les choux de monter en graine, XVII, 94.
- MAÏS. Variétés de ... cultivées à de grandes hauteurs dans l'Amérique méridionale, XVII, 51 (p. 79). — ... considéré comme aliment, 118. — Pains de farine de ..., XVIII, 32. — Culture comparée du ... ordinaire et du grand ... de Caroline, 39. — Cage pour la conservation du ... (p. 207). — Graau de ..., XIX, 145.
- MALADIE particulière aux turneps, XVII, 54. — Emploi du raifort sauvage et de la carotte, dans certaines ... du cheval, 63. — Des ... auxquelles les vers à soie sont sujets, 68 (p. 106).
- MÂLE. Sur le renouvellement des ... dans les troupeaux de bêtes à laine, XVII, 65.
- MALVA *muricata*, XVIII, 49 (p. 131). — *purpurata*, *ib.* (p. 137).
- MAMMIFÈRE. Essai d'une physiologie des ... domestiques, XVIII, 15. (Voy. Animaux.)
- MAMMILLARIA *pulchra*, XVIII, 49 (p. 134).
- MANUEL de la fille de basse-cour, XVII, 113. — ... de l'ingénieur forestier, 123.
- MAVAIS. Des landes, friches, bruyères, ... etc., XVII, 4. — Four à incinérer la terre des ..., XVIII, 53.
- MARGAT. Faculté qu'ont les racines des arbres indigènes de supporter la gelée, XVII, 133.
- MARIVAULT (DE). Expériences sur la végétation et la culture des pommes-de-terre, XVII, 8. — Recherches sur la carie des céréales, XVIII, 37.
- MARNE. Observ. et expériences sur la ..., XVIII, 36.
- MASSON-FOUR. Fabrication du sucre de raisin, XIX, 120 (p. 98).
- MATHIEU. Avis aux cultivateurs sur les moyens de reconnaître, de prévenir et de combattre l'indigestion vertigineuse, XVIII, 16.
- MATHIEU DE DOMBASLE. Annales agricoles de Reville, XVIII, 68. — Destruction de la cuscute et du rhizoctome, *ib.* (p. 203). — Compost, *ib.* — Quantités de fumier produites par une quantité déterminée de fourrage et de paille, *ib.* — Amélioration de la race des chevaux, *ib.* (p. 204). — De la betterave, *ib.* — Sur les travaux agricoles du fermier Leroy, *ib.* (p. 205). — Des débris publics de charnues, *ib.* (p. 206). — Du ray-grass d'Italie, *ib.* (p. 207). — Cage pour la conservation du maïs, *ib.* — Moyen de destruction des insectes qui devorent le froment, *ib.*
- MATURATION. Sur la ... des fruits, XVIII, 27.
- MATÉRIÉ. Degré de ... ou il con-

- vient de cueillir les fruits de garde, XVII, 134. — Récolte des blés avant leur 150, 151.
- MAYER. Influence de différens sels sur la végétation, XIX, 130.
- Mélese. Consommation des plants de ... en Écosse, XIX, 148 (p. 111). — ... d'Amérique, *ib.* (p. 115).
- Melon. Sur la terre la plus convenable à la culture des ... XVII, 177. — ... ionien et ... de Malte, XIX, 168.
- Mémoire pour M. les propriétaires de bois, XVII, 168.
- MERCIER LAMONTEAUX. Expérience sur un nouvel engrais, XIX, 112.
- Mère. Plantation et culture des ... XIX, 148 (p. 111).
- Mérinos. Produit du croisement d'un moufflon avec des brebis ... XVII, 22.
- Métissage, XVIII, 11 (p. 31).
- Metrosideros pungens*, XVII, 178 (p. 318).
- Mets préparés avec la farine de riz, XVII, 120.
- MICHAUX. Mémoire sur le zelkova, XVII, 83. — Rapport sur le *Pinus australis*, 127.
- MIDDLETON. Sur les produits d'une ferme, la dépense qu'ils occasionnent, etc., XVII, 5.
- Miel. Rayons de ... en plein air, XVIII, 56.
- Mimulus andicola*, XIX, 171.
- MISBECK (DE). Manière d'être des abeilles pendant l'hiver, XIX, 162.
- MONTANIER. Emploi de la pomme-de-terre gelée, XIX, 123.
- Monte. Manière dont la ... des brebis s'exécute à Roville, XVIII, 18.
- MORTREUX (Adolphe DE). Moyen d'engager les fermiers et les propriétaires à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- MORTAUX. Moyen de fixer les essaims, XVII, 142 (p. 238).
- Morre. Traitement de la ..., XVII, 18, 19.
- Moufflon. Produit du croisement d'un ... avec des brebis mérinos, XVII, 22.
- Moulin à bras propre à écorcer les légumes secs, XVII, 121.
- Mousse. Culture des ananas dans la ..., XVII, 95.
- Mouton. Essai sur les ..., XVII, 163. — Guérison du fourchet des ..., 164. — Observations sur le sarrasin donné comme fourrage aux ..., XVIII, 13. — Préservatif contre le *Tubercule* des ..., 17. — Amélioration des ..., XIX, 116. (*Voy. Bêtes à laine, Troupeau.*)
- MULLER. Sur les excroissances rouges des épis de seigle et de froment, XVII, 152.
- MUNRO (Donald). Classification des variétés d'ananas, XVIII, 48.
- Murier. Établissement pour la culture du ... à Klein-Glieders (Pusse), XVII, 69. — Prix pour la culture du ..., XVIII, 34. — Culture du ... dans le département de la Côte-d'Or, XIX, 163. (*Voy. Soie, Ver à soie.*)

N

- Narcissus pendulus*, XVII, 178 (p. 318.)
- NASS. Sur la propagation des dahlias, XIX, 170.
- Navet hybride, XVII, 53.
- NEUBIER. Art d'organiser les propriétés rurales, XVII, 145, 146.
- Noir factice, XVIII, 32.
- NOIROT. Traité de la culture des forêts, XIX, 165.
- NOISETTE. Plantes nouvelles ou peu connues, XVII, 178.
- NOISETTE (L.). Le Jardin fruitier, XVIII, 47.

- O**
- Oëillet.** Variétés d'..., XVII, 178 (p. 317.) — ... mignardises, XVIII, 29.
- Oëillette.** Emploi des tiges de l'..., XVIII, 32.
- Oëuf.** Sur la manière dont les insectes déposent leurs ..., XVII, 132. — Manière de reconnaître les ... propres à être cuvés ou conservés, XVIII, 22.
- Olive.** Fabrication de l'huile d'... à froid, XVII, 116.
- Orchidée.** Culture des ... épiphytes, XVIII, 66.
- Orge.** Sur l'emploi de l'... comme aliment pour le cheval, XVIII, 41.
- Orme.** Faculté nutritive des feuilles d'..., XVIII, 100. (p. 324.)
- Ortie de la Chine,** XVIII, 9.
- Os** pilés employés comme engrais, XVII, 149. — Sur la conservation du bouillon d'..., XIX, 142.

P

- Paille.** Présence de la silice dans la ..., XIX, 156.
- Pain.** Procédé pour conserver la pulpe de pomme-de-terre et la faire servir pour la fabrication du ..., XVII, 74. — ... de farine de maïs, XVIII, 32.
- Palavia rhombifolia,*** XVIII, 107.
- Pastiflora ligularis,*** XVIII, 49 (p. 135).
- Pâturage.** Emploi comparatif de la chaux et du fumier sur les ... à herbes grossières, XVII, 110. — ... naturels d'Ecosse, XIX, 114, 132.
- Paxton.** *Horticultural Register*, XVIII, 105.
- Paves.** Conservation des légumes verts, XVII, 75. — Quantité comparée de substances nutritives dans le topinambour et la pomme-de-terre, XIX, 128 (p. 63).
- Paysans.** Avis aux ..., XVII, 112.
- Pêche des phoques,** XVII, 35. — ... des esturgeons en Russie, 36. — ... des carpes, 130.
- Pêcher.** Procédé pour équilibrer les ... en espalier au moyen de la greffe, XVII, 173.
- Pêcheur français,** XVII, 129.
- PERKSON.** Four à incinérer la terre des marais, XVIII, 53.
- Pelargonium*** Nouveaux ..., XVII, 178 (p. 317.)
- Pentstemon venustum,*** XVIII, 49. (p. 132.) — ... *deustum*, *ib.* (p. 133).
- Pépinière.** Terrain qui convient à l'établissement d'une ..., XIX, 148 (p. 108).
- PEROTTI.** Sur la caprification, XVII, 87.
- Pesanteur.** Recherches sur la ... spécifique des graines et des principes immédiats des végétaux, XVII, 108.
- Peuplier.** Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 236).
- PEUVION.** Bronnette sarcleuse, XIX, 133.
- Phlox grandiflora variegata,*** XVII, 178 (p. 316). — ... *gracilis*, *ib.* (p. 317). — ... *speciosa*, XVIII, 49 (p. 136).
- Phoques.** Pêche des ..., XVII, 35.
- Phorométrie,** XVIII, 51.
- Phosphate de chaux.** Emploi dans l'agriculture du ... provenant de la fabrication de la gélatine, XIX, 112.
- Phycella herbertiana,*** XVIII, 49 (p. 135).
- PILGER.** De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- Pimprenelle.** De la ..., XVII, 12.
- Pin.** De la destruction de la chenille du ..., XVII, 77 (p. 126 et 128). — Méthode simple et économique de cultiver les ... sau-

- vages, 82. — Possibilité d'acclimater le ... du lord, 142 (p. 239.) — ... de Californie, XIX, 166.
- Pinks anglais**, XVIII, 29.
- Pinus australis* ou *palustris***, XVII, 127 — 128. — *lambertiana*. (Voy. Pin de Californie.)
- Pisum***. (Voy. Pois.)
- Pitcairnia integrifolia* et *albiflos***, XVII, 178 (p. 318 et 319.)
- Pivot**. Sur le retranchement du ... des arbres dans la transplantation, XVII, 170.
- Planera crenata***. (Voy. Zelkova).
- Plantation**. Nouvelle méthode de semis, de ... etc., des bois, XVII, 28. — ... des dunes, 77 (p. 118). — Avis aux petits propriétaires sur les ..., 111. — Encouragements donnés aux ... d'arbres résineux en Ecosse, XIX, 148 (p. 111).
- Plante**. Notice sur quelques ... potagères condimentieuses de la famille des Chenopodées, XVII, 40 — ... rares ou nouvelles décrites et figurées dans le nouvel Herbar de l'amateur, 41. — Usages de diverses ... dans les Hébrides, 56. — Emploi de la rhubarbe comme ... alimentaire, 57. — Emploi de l'écorce de tilleul pour ligaturer les ..., 99. — Influence du fer remfermé dans le sol sur la croissance des ..., 148. — Influence de différentes substances sur la vie des ..., 171. — ... nouvellement introduites dans l'horticulture française, 178. — De l'action des engrais et des composts sur les ..., XVIII, 5. — De la culture des ... ligneuses associée à celle des ... herbacées sur les terrains sablonneux, 25. — Sur la culture de quelques ... d'ornement, 28. — ... rares ou nouvelles décrites dans le *Botanical Register*, 49. — Nombre de ... introduites en Angleterre, XIX, 172. — Catalogue des ... cultivées dans les pépinières et serres des frères Audibert à Tonelle, 173. (Voy. Végétaux.)
- Plantoir à betteraves**, XIX, 134.
- PLINGUET**. Manuel de l'ingénieur forestier, XVII, 123.
- Podolobium trilobatum***, XVIII, 49 (p. 134).
- Poire**. Nouvelles ... obtenues de semis, XVIII, 61.
- Poirier de Raquincher**, Colmar d'été et poire beurrée de Saint-Quentin, XVII, 89. — Destruction du tigre du ..., 90.
- Pois falciforme**, XVII, 176. — Manière d'avoir des petits ... de bonne heure, XVIII, 64.
- Poisson**. Nouvelle société pour la conservation et le transport du ... de mer frais, XVII, 37.
- POISSON**. Sur la terre la plus convenable à la culture des melons, XVII, 177. — Choix de l'emplacement d'une pépinière, XIX, 148 (p. 108). — Méthode de défoncement, *ib.* (p. 109). — Plantation et culture des *mères*, *ib.* (p. 111). — Stratification des graines, *ib.* (p. 114). — Semis en pépinière et à demeure, *ib.* (p. 115).
- Pomme**. Sortes de ... à cidre connues dans le département de l'Orne, XVII, 91. — ... de Bakel, 174.
- Pomme-de-terre**. Expériences sur la végétation et la culture des ..., XVII, 8. — Essais sur la teinture en jaune avec la fleur de ..., 51. — Variétés de ..., cultivées dans les Andes, 51 (p. 79). — Procédé pour conserver la pulpe de ..., 74. — Système de culture au moyen duquel on peut obtenir le produit le plus grand et le plus régulier de ..., 153. — Culture de quelques variétés de ..., 154. — Remarques sur quelques variétés de ..., XVIII, 40. — Manière économique d'obtenir des ... natives, 54. — Action des engrais sur les ..., 99. — Emploi de la ... gelée, XIX, 123. — Quantité comparée des substances nutritives des topinambours et des ..., 128 (p. 63). — Sur la préparation du fromage de ..., 139. — Produit de la ... en féculé aux différentes époques de l'année, 144.
- Pommier**. Manière d'obtenir de bonnes variétés de ... de pepins, XVIII, 62.

- Pondone.** La Flore et la ... françaises, XVII, 38.
- Pothos scandens**, XVIII, 49 (p. 135).
- Pondrette.** Faculté fertilisante de la ... comparée avec celle du fumier ordinaire, XVII, 6.
- Pratia begonifolia**, XVIII, 107.
- Principes.** Recherches sur la pesanteur spécifique des ... immédiats des végétaux, XVII, 108.
- ... chimiques du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111.
- Prix.** Sur la baisse des ... courans des produits agricoles en Russie, XVIII, 2.
- Procréation et propagation** des animaux domestiques, XVIII, 11.
- Produit.** Estimation et emploi des ... forestiers, XVII, 25 (p. 35).
- Sur la baisse des prix courans des ... agricoles en Russie, XVIII, 2. — Tableau du ... des bois de l'état de 1816 à 1826, 25.
- ... de différentes exploitations de taillis aux environs de Paris, 60.
- Propriétaire.** Avis aux petits ..., XVII, 111. — Mémoire pour MM. les ... de bois, 168. — Moyen d'engager les ... à passer des baux à longs termes, XVIII, 68 (p. 206).
- Propriété.** Art d'organiser les ... rurales de manière à en augmenter progressivement le revenu, XVII, 145—146.
- Prune.** Procédé pour faire de l'eau-de-vie avec des ... sèches, XIX, 126.
- Prusse.** Nombre comparatif des bestiaux en ... dans les années 1820 et 1829, XVII, 14. — Statistique des forêts de la ..., 78.
- Puceron.** Sur un ... du blé, XVII, 52.
- Puits artésien de Tours**, XVII, 59.
- Recherches sur les ... forés en France, XVIII, 10. — ... artésien de Bourges, XIX, 157.

R

- Racahonte**, XVII, 119.
- Racé.** De l'état actuel des ... dites améliorées de bêtes bovines en Angleterre, XVII, 66. — Sur l'origine et l'amélioration des ... d'animaux domestiques, XVIII, 11. — De la dégénérescence des ..., 12. — Amélioration de la ... des chevaux, 68 (p. 204).
- Racine.** Faculté qu'ont les ... des arbres indigènes de supporter la gelée, XVII, 133. — Vaches nourries exclusivement avec des ..., XVIII, 68 (p. 208).
- Raifort.** Emploi du ... sauvage dans certaines maladies du cheval, XVII, 63.
- Raisin.** Sur les sortes de ... cultivées dans le Wurtemberg et sur la fermentation de leur moût, XVII, 165.
- Rambouillet.** Sur l'influence de l'établissement rural de ... sur l'amélioration des laines et de l'agriculture, XVII, 21. — Mémoire sur le domaine forestier de ..., XVIII, 45.
- RANTONNET.** Végétaux des régions équinoxiales cultivés en pleine terre à Hyères, XVII, 137.
- RASCHE.** De la culture des arbres fruitiers, XVIII, 26.
- Ray-grass d'Italie**, XVIII, 68 (p. 207).
- Rayons de miel en plein air**, XVIII, 56.
- Reboisement.** Mode de ... des terrains vagues et stériles, XVII, 169.
- Récolte.** Sur la valeur comparative des différentes successions de ..., XVII, 5. — ... des blés avant leur maturité, 150, 151. — Avantages comparatifs de la ... des blés par le sciage et le fauchage, *ib.* — Succession de deux ... dans la même année, XVIII, 3. — Sur l'enfouissement des ... en vert comme engrais, 35.
- Registre.** Modèle de ... à l'usage des cultivateurs, XVII, 157.
- Renoncule.** Culture des ... par voie de semis, XVII, 42.

- RERZ.** Recherches sur la pesanteur spécifique des graines, XVII, 108.
- Reproduction des végétaux**, XIX, 148.
- Réservoirs artificiels**, XVIII, 34.
- Rhizoctone.** Destruction du ..., XVIII, 68 (p. 203).
- Rhubarbe.** Emploi de la ... comme plante alimentaire, XVII, 57. — Nouvelle espèce de ... 136. — Introduction de plusieurs espèces de ... dans le régime alimentaire, XVIII, 106.
- Ribes.** Description de plusieurs espèces nouvelles ou peu connues de ..., XVII, 39. — ... *sanguineum*, XVIII, 49 (p. 136). — ... *divaricatum*, *ib.* (p. 137).
- Richesse.** Essai sur les moyens d'accroître la ... territoriale en France, XVII, 4.
- RIDOLFI.** Nouvelle charrue, XIX, 134.
- RIVIERE (de).** Sur les colonies agricoles, XVII, 142 (p. 238).
- Riz.** Mets préparés avec la farine de ..., XVII, 126. — Essais sur le ... de Porto-Rico et le ... sec, XVIII, 7.
- ROCHE.** Jardins suspendus, XIX, 167.
- RODRIGUEZ.** Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines, XIX, 137.
- RÖMER.** Sur les moyens de rendre le beurre de Holstein plus propre au commerce, XVIII, 55 (p. 185).
- ROMMERDT.** L'Économe arpenteur, XVIII, 1.
- Roses nouvelles**, XVII, 178 (p. 317).
- Rotation de culture à la ferme de M. Hofstec**, XIX, 115.
- Rouge.** Nouveau ... végétal, XIX, 147.
- ROUSSEAU.** Emploi des tiges de l'œillette, XVIII, 32.
- Roville.** Annales agricoles de ..., 7^e liv., XVIII, 68. — Fabricque d'instrumens aratoires de ..., *ib.* (p. 207).
- Rubus occidentalis**, XVIII, 28 (p. 73). — ... *nukanus*, 107.

S

- Sable.** Sur la fixation et la culture des ... mouvans, XVII, 147 (*Voy. Dunes*). — ... siliceux considéré comme matière fertilisante, XIX, 110.
- Salive.** Effet de la ... sur l'amidon, XIX, 143.
- SALMON.** Noir factice, XVIII, 32.
- Salpêtre.** Emploi du ... comme stimulant de la végétation, XVII, 7.
- Salvia fulgens***, XVIII, 49 (p. 136). — ... *Grahami*, XVIII, 107.
- SAN-GRANIO.** De l'éducation théorique et pratique des abeilles, XVII, 114.
- Sarrasin succédant au trèfle incarnat dans la même année**, XVIII, 3. — Observations sur le ... donné comme fourrage aux moutons, 13.
- Saule.** Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 239).
- SCHLECHTENDAL (de).** Sur le retranschement du pivot des arbres dans la transplantation, XVII, 170.
- SOMMALZ.** Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11. — Caractères qui peuvent faire préjuger dès la naissance les qualités futures de la laine d'un agneau, 42.
- SCHÜBLER (G.).** Recherches sur la pesanteur spécifique des graines, XVII, 108. — Sur les sortes de fruits et de raisins cultivées dans le Wurtemberg et sur la fermentation de leur moût, 165. — Influence de différentes substances sur la vie des plantes, 171. — Influence de différents sels sur la végétation, XIX, 130.
- SCHROEDERBACH.** Fabrication du vinaigre en vingt-quatre heures, XVII, 72.
- Science forestière**, XVII, 76. —

- Sur la ... pratique, 77 (p. 120). (V. Art forestier.)
- Scille de Sibérie, XVII, 178 (p. 317).
- Scorsonère. Qualités des cocons provenant de vers à soie nourris avec la feuille de ..., XVII, 51 (p. 77).
- SEGERVIST. Sur le seigle de Wasa et la charrue à croc de Suède, XVIII, 109.
- Seigle. Sur les excroissances rouges des épis de ..., XVII, 152. — ... de Finlande à grandes fleurs, XVIII, 38 (p. 102). — Culture du ... à la ferme de Flotbec, 98 (p. 219). — ... de Wasa, 109.
- SEIMEL. Culture des ananas dans la mousse, XVII, 95.
- Sel. Influence de différens ... et particulièrement du ... de cuisine sur la végétation, XIX, 130.
- Semence. Sur la quantité de .. à répandre, XVIII, 98 (p. 220).
- Semis. Nouvelle méthode de ... des bois, XVII, 28. — Mode de reboisement des terrains vagues et stériles par les ... artificiels, 169. — Conseil pour les ... des fleurs annuelles, XVIII, 65. — ... en pépinière et à demeure, XIX, 148 (p. 115).
- Senecio lilacinus*, XVIII, 49 (p. 145).
- Serres. Application de l'eau chaude au chauffage des ..., XIX, 150.
- SHLAGER. Récolte des blés avant leur maturité, XVII, 150.
- Sibérie. Sur l'état de l'agriculture en ..., XVII, 144.
- SIBOLD. *Littérature botanique Japonica specimen*, XVII, 131.
- Silice. Présence de la ... dans les pailles et les roseaux, XIX, 156.
- SILVESTRE (baron). Mémoire sur les meilleurs moyens de former en France des colonies agricoles, XVII, 2.
- SINCLAIR (John). Sur l'emploi de l'orge comme nourriture pour le cheval, XVIII, 41. — Notice sur ..., XIX, 175.
- Sinningia Hatteri*, XVII, 178 (p. 319).
- Sisyrinchium grandiflorum*, XVIII, 107.
- Société royale des sciences de Copenhague. Prix pour 1831 et 1832, XVII, 47.
- Société hollandaise des sciences, Harlem. Prix pour 1832 et 1833, XVII, 104.
- Société danoise d'économie rurale. Ses travaux, XVIII, 108.
- Sociétés agricoles du Schleswig et du Holstein. Prix pour 1831, XVII, 48.
- Société agricole de Styrie. Célébration de la fête décennale de la ..., XVII, 140.
- Société royale et centrale d'agriculture. Séances de mars, juin et juillet 1830, XVII, 51. — Séances de novembre, 142. — Séances de décembre, XVIII, 32. — Séances d'avril et mai 1831, XIX, 128.
- Société d'agriculture de Châlons-sur-Marne. Prix décerné, XIX, 129.
- Société d'horticulture du département de l'Eure. Prix proposé, XVII, 141.
- Société royale d'agriculture de la Haute-Garonne. Prix proposés, XVII, 105.
- Société d'économie domestique et industrielle. Prix prop., XVIII, 31.
- Soie. Culture de la ... en Amérique, XVII, 23. — Filature de la ..., 68 (p. 108). — Établissement de Klein-Glienecke (Prusse) pour la production et la filature de la ..., 69. — Essais sur la ... d'Amérique, 115. — Traité complet de la culture de la ..., XVIII, 101. (V. Mûrier, Ver à soie.)
- Sol. Sur la nature du ... qui favorise ou empêche la croissance du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111. — Rapport de la température du ... avec la végétation, 149. (V. Terre, Terrain).
- Solipèdes. Tétanos chez les ..., XIX, 117. (V. Cheval.)
- Souche. Sur l'emploi des ..., XVII, 77 (p. 124).
- SOULANGE-BODIN. Sur la culture du *Pinus australis*, XVII, 128. — Introduction de plusieurs espèces de rhubarbe dans le régime alimentaire, XVIII, 106. —

- Multiplication des dahlias**, XIX, 169.
- Sparaxia pendula***, XVIII, 49 (p. 132).
- Spengule**. Culture de la ... à la ferme de Flothbec, XVIII, 98 (p. 222).
- Spiraea ariafolia***, XVIII, 107.
- SPANSEL**. Influence du fer renfermé dans le sol sur la croissance des plantes, XVII, 148. — Faculté nutritive des feuilles, XVIII, 100. — Sur les principes chimiques du *Chrysanthemum segetum*, XIX, 111.
- Statique**. Vues sur la ... de l'agriculture, XVIII, 51. — Lettres sur la ... agricole, *ib.* — Remarques et éclaircissemens concernant les vues du baron de Voght sur la ... de l'agriculture, *ib.*
- STELTZNER**. De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les terrains sablonneux, XVIII, 25.
- Sterculia tragacantha***, XVII, 49 (p. 136).
- Stimulant**. Emploi d'r salpêtre comme ... de la végétation, XVII, 7.
- Strafication des graines**, XIX, 148 (p. 114).
- STROGANOF** (Sophie de). École rurale et des mines à Petersbourg, XVII, 45.
- STURM**. Sur les races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- Substance**. Traité de la préparation des ... alimentaires, XVII, 117. — Influence de différentes ... sur la vie des plantes, 171.
- Sucre de betteraves en Pologne**, XVII, 70. — Perfectionnement dans la fabrication du ... indigène, XVIII, 21. — Préparation du ... d'amidon, 57. — Fabrication du ... raisin au moyen de l'amidon et du bois, XIX, 120.
- Suède**. Des progrès de l'agriculture en ... XVIII, 50.
- Sylvain**, XVIII, 58.

T

- Tabes dorsalis***. Moyen préservatif du ... des moutons, XVIII, 17.
- Tables pour calculer l'accroissement des arbres**, XVII, 80.
- Taille en vert des arbres forestiers**, XVII, 81.
- Taillis**. Produits de différentes exploitations de ... aux environs de Paris, XVIII, 60. — Observations sur les ... de différens âges, XIX, 127.
- Taupe**. Observations pour l'histoire naturelle de la ... XVII, 58.
- TEISSIER**. Identité du chou-arbre de Laponie et du chou cavalier, XVII, 51.
- Température**. Rapports de la ... du sol avec la végétation, XIX, 149.
- TENNECKER** (Seifert de). *Jahrbuch für Pferdezucht, etc.*, XVII, 60. — Histoire naturelle du cheval. 160. — Observations et expériences sur la colique des chevaux, 161.
- Terrain**. Mode de reboisement des ... vagues et stériles, XVII, 169. — De la culture des plantes ligneuses associée à celle des plantes herbacées sur les ... sablonneux, XVIII, 25. — Irrigation des ... privés d'eaux courantes. 34 (Voy. Sol).
- Terre**. Moyens de former en France des colonies agricoles à l'aide des ... vagues et incultes, XVII, 2. — Moyen de mettre en valeur les ... incultes, 3. — Des ... vaines et vagues, 4. — Sur la ... la plus convenable à la culture des melons, 177. — Sur la nature des ... qui sans culture et sans engrais sont plus ou moins favorables à la croissance des végétaux, XVIII, 4. — Four à incinérer la ... des marais, 53. — Nature des ... aux environs d'Alger, XIX, 128. (Voy. Sol.)
- TEISSIER**. Influence de l'établissement rural de Rambouillet sur l'amélioration des haïnes et de

- Agriculture en France, XVII, 21.
- TESTE LAVERDET. Moulin à bras propre à écorcer les légumes secs, XVII, 121.
- TÉTANOS. Considérations sur les observations de ... chez les solipèdes, XIX, 117.
- TÉTON. Conseils au sujet des maux qui arrivent aux ... des vaches, XIX, 118.
- THAER. De l'origine et de l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11. — Remarques et éclaircissemens concernant les Vues du baron de Voglit sur la statique de l'agriculture, 51.
- THENARD. Préparation du sucre d'amidon, XVIII, 57.
- THIERSCH. Sur l'*Hylesinus piniperda*, XVII, 84.
- THOMPSON (Rob.). Abricotiers cultivés dans le jardin de la Société d'horticulture de Londres, XVIII, 63.
- Tigre du poirier. Destruction du ..., XVII, 90.
- Tillandsia stricta*, XVIII, 49 (p. 135.) — *rosea*, *ib.* (p. 136).
- Tilleul. Emploi de l'écorce du ... pour ligaturer les plantes, XVII, 99. — Faculté nutritive des feuilles de ..., XVIII, 100 (p. 240.)
- TOLLARD. Plantes potagères et condimentieuses de la famille des chénopodées, XVII, 40.
- Topinambour. Usage du ..., XIX 128 (p. 63.)
- Topographie. Instruction pratique pour la ... des forêts, XVII, 27.
- TOULOUZAN. Méthode pour faire grossir les choux cabus, les choux-fleurs et les laitues, XVII, 175.
- TOURNEY. Nouvelle méthode de semis, etc. des bois, XVII, 26. — Tableau de cubature de différentes espèces d'arbres, XVIII, 44. — Accroissement et cubature du chêne sur les sols profonds et sur les sols médiocres, 59. — Produits de différentes exploitations de taillis aux environs de Paris, 60. — Observations sur les bois en usance, XIX, 127.
- Transplantation. Sur le retranchement du pivot des arbres dans la ..., XVII, 170.
- Travaux agricoles du fermier Leroy, XVIII, 68 (p. 205.)
- TREDGOLD. Application de l'eau chaude au chauffage des serres, XIX, 150.
- Trèfle. Machines à faucher et à ramasser le ..., XVII, 11. — Sarrasin succédant au ... incarnat dans la même année, XVIII, 3. — Culture du ... à la ferme de Château-Bas, 68 (p. 206).
- Troupeau amené de Silésie, XVII, 51 (p. 77). — Sur le renouvellement des mâles dans les ... de bêtes à laine, 65. (F. Mouton.)
- TURK (de). Établissement à Klein-Glienecke (Prusse) pour la culture du mûrier, etc., XVII, 69.
- Turneps. Maladie particulière aux ..., XVII, 54.
- TYSO. Culture des renoncules par voie de semis, XVII, 42.

V

- Vaccinium ovatum*, XVIII, 49 (p. 136).
- Vaches nourries exclusivement avec des racines, XVIII, 68 (p. 208). — Conseils au sujet des maux qui arrivent aux tétons des ..., XIX, 118.
- Vaisselle. De l'emploi des chlorures et du chlore pour anéantir quelques gaz susceptibles de noircir la ... d'argent, XVIII, 24.
- VAJ. Fabrication de l'huile d'olives à froid, XVII, 116.
- VALCOURT. Baratte, XVII, 20.
- VALENTIN. Observations et expériences sur la marne, XVIII, 36.
- VALLOT. Sur la manière dont les insectes déposent leurs œufs, XVII, 132.

- VATEL.** Tétanos chez les solipèdes, XIX, 117.
- VATTEINGUE** et **MANGIN.** Perfectionnement dans la fabrication du sucre indigène. XVIII, 21.
- VAUDREUIL** (Comte de). Mémoire sur les meilleurs moyens de mettre en valeur les terres incultes, XVII, 3.
- Végétation.** Emploi du salpêtre comme stimulant de la XVII, 7. — Influence de différents sels sur la, XIX, 130. — Rapports de la température du sol avec la, 149.
- Végétaux.** Recherches sur la pesanteur spécifique des principes immédiats des, XVII, 108. — Liste de ... des régions équinoxiales cultivés en pleine terre à Hyères, 137. — Usage alimentaire des ... cuits pour les herbivores domestiques 158. — Sur la nature des terres qui, sans culture et sans engrais, sont plus ou moins favorables à la croissance des, XVIII, 4. — Reproduction des, XIX, 148. (V. Plante.)
- VELTHEIM** (de). Sur l'amélioration des races d'animaux domestiques, XVIII, 11.
- VENABLE.** Manière d'obtenir de bonnes variétés de pommiers de pépins, XVIII, 62.
- Ver à soie.** Variété de ... qui se reproduit trois fois dans l'année, XVII, 51. — Qualité des cocons provenant de ... nourris avec la feuille de scorsonère, *ibid.* (p. 77). — Histoire naturelle des, XVII, 68. — Manière d'élever les ... depuis leur naissance jusqu'à la montée, *ib.* (p. 105). — Des maladies auxquelles les ... sont sujets, *ib.* (p. 106). — Manière d'élever les ... en Perse, XVIII, 19. — Mémoire sur l'espèce de ... appelée *Gouty-Poka* au Bengale, 20. — Prix pour l'éducation des, 31. — Instructions sur l'art d'élever les ... 43. — Éducation des ... dans le département de la Côte-d'Or, XIX, 163. (V. Mûrier, Soie.)
- VERDUN.** Confiture de betteraves, XIX, 146.
- Vertige.** (V. Indigestion vertigineuse.)
- Vesce.** Culture des ... à la ferme de Flotbec, XVIII, 98 (p. 221).
- Viande.** Conservation des, XIX, 164.
- Vinonc.** Sur la fixation et la culture des sables mouvans, XVII, 147.
- Vigne.** Est-il préférable de lier la ... à des échelas ou de la faire monter sur des arbres, XVII, 9. — Culture de la ... dans la vallée du Rhin, 155. — Effets de la greffe de la ... sur des sujets indigènes aux États-Unis d'Amérique, 156. — Méthode de plantation de la ... , XVIII, 8.
- Vicuité.** Durée de la gestation et de l'incubation des animaux domestiques, XIX, 158.
- VILMORIN.** Semis de topinambours, XIX, 128 (p. 63).
- Vin.** Sur la graisse des, XVII, 24. — Procédé pour vieillir les ... , 24 bis. — Nouveau mode de conservation des ... 51 (p. 81). — Procédé pour ôter au ... le goût du fût, 166. — Procédé pour dégraisser les ... , XIX, 140.
- Vinaigre.** Fabrication du ... en vingt-quatre heures, XVII, 72.
- VOGAR** (Baron de). Sur les avantages de l'ensemencement superficiel, XVIII, 6. — ... Vues sur la statique de l'agriculture, 51. — ... Lettres sur la statique agricole, *ib.* — M. de ... et la ferme de Flotbec, *ib.* — ... Situation topographique et météorologique de la ferme de Flotbec, 97. — ... Procédés de culture suivis à la ferme de Flotbec, 98.
- Voss.** Culture comparée du maïs ordinaire et du grand maïs de Caroline, XVIII, 39.

W

- | | |
|--|---|
| <p>WAISTELL. Tables pour calculer l'accroissement des arbres, XVII, 80.</p> <p>WALLICH. Chaux employée comme engrais, XVII, 86. — Nouvelle espèce de rhubarbe, 136.</p> <p>WILLEMIN. Proposition relative à l'exploitation des forêts, XVII, 79.</p> | <p>WIMMER. Sur la statique de l'agriculture, XVIII, 51.</p> <p>WIRTH. Sur la pêche des carpes, XVII, 130.</p> <p>WITTEN (de). Deux espèces nouvelles de céréales, XVIII, 38.</p> <p>WRIGHT. Essai sur les moutons, XVII, 163.</p> <p>WULFEN (de). Statique agricole, XVIII, 51.</p> |
|--|---|

Y et Z

- | | |
|---|---|
| <p>YSARN (Jos. d'). Sur la baisse des prix courans des produits agricoles en Russie, XVIII, 2.</p> <p><i>Yucca glaucescens</i>, XVII, 178.</p> <p>Zelkova. Mémoire sur le ..., XVII, 83.</p> <p>ZEILER. Influence des différentes substances sur la vie des plantes, XVII, 171.</p> | <p><i>Zephyranthes mesochloa</i>, XVIII, 49 (p. 137).</p> <p>ZINCKEN. Instruction sur l'art d'élever les vers à soie, XVIII, 43.</p> <p><i>Zizania palustris</i>, nouvel aliment, XIX, 122.</p> <p>Zoophysiologie du cheval, XVIII, 15.</p> |
|---|---|

FIN DE LA TABLE.







